GIORNALE

DI

SCIENZE NATURALI ED ECONOMICHE

PUBBLICATO

PER CURA DELLA SOCIETÀ DI SCIENZE NATURALI ED ECONOMICHE

DI

PALERMO

(Vol. XXXII — Anni 1918-1919-1920)

Smithsonian Institution
MAY 11 1923
261189
National Museum

PALERMO
ARTI GRAFICHE G. CASTIGLIA
Via Saladino, 5-7
1921

GIORNALE

DI

SCIENZE NATURALI ED ECONOMICHE

PUBBLICATO

PER CURA DELLA SOCIETÀ DI SCIENZE NATURALI ED ECONOMICHE

DI

PALERMO

(Vol. XXXII — Anni 1918-1919-1920)

Smithsonian Institution,
261189
National Museum.

PALERMO
ARTI GRAFICHE G. CASTIGLIA
Via Saladino, 5-7
1921

Indice generale del volume XXXII

Parte I.

Merenda P. — *A Giovanni Di-Stefano* — (Saluto in nome della Società, detto dal V. Presidente) . . . . . pag. 5

Gemmellaro M. — Commemorazione del Prof. Giovanni Di-Stefano, Presidente della Società . . . . . » 7

Parte II.

Merenda P. — In memoria di Simone Corleo. . . . . » 23

Catalano G. — Anatomia fisiologica del tessuto verde fogliare delle graminacee . . . . . » 87

Gemmellaro M. — Il «Neosqualodon Assenzae» Forsyth Major sp., del Museo Geologico della Università di Palermo . . . . . » 121

Gemmellaro M.—Otoliti del «Piano Siciliano» dei dintorni di Palermo » 155

Cipolla F. — I briozoi pliocenici di Altavilla, presso Palermo . . » 163

Gemmellaro M. — Rettili maëstrichtiani di Egitto. . . . . » 339

PARTE I

PER LA MORTE

DI

GIOVANNI DI-STEFANO

Presidente della Società

A GIOVANNI DI-STEFANO

SALUTO IN NOME DELLA SOCIETÀ

detto dal Vice-Presidente Prof. Pietro Merenda

il 4 gennaio 1918, in Piazza Indipendenza, prima di sciogliersi il funebre corteo.

Col cuore straziato, do l'ultimo addio alla salma di **Giovanni Di-Stefano,** in nome della *Società di scienze naturali ed economiche.* E come potrei altrimenti? Un amico, ancor vegeto e robusto, scienziato illustre, galantuomo, d'improvviso ci è strappato dal fianco, e sparisce dalla scena della vita, e giace, entro quella bara, immoto e freddo, sicchè noi nol vedremo mai più, ed il civile consorzio resta orbato per sempre di tanta luce!

Il prof. Bagnera vi ha detto del geologo illustre, dell'insegnante efficace, del padre affettuoso, dell'uomo onorato e buono: la mia voce è quella della gratitudine della Società che rappresento.

Conobbi **Giovanni Di-Stefano** fin dal giorno in cui, mancato ai vivi Gaetano Giorgio Gemmellaro, geologo di fama europea, Egli, per alto merito, salì la stessa cattedra, e, cómpito arduo, non fu indegno successore del Maestro eminente, ma decoro e lustro della nostra Università. Ebbene, potrei dire che fin d'allora Colui del quale piangiamo la perdita m'apparve avesse quattro intenti di sua vita: la scienza che professava, la scuola, la famiglia, la *Società di scienze naturali ed economiche.*

Le Accademie hanno fatto il tempo loro? Sarà vero per l'Arcadia, risponde coll'opera sua **Giovanni Di-Stefano:** non è vero pei consessi che tengono accesa la fiaccola del buon gusto nell'arte; non è vero per quelli nei quali i dotti accomunano il saper loro, e mercè l'unione delle forze tendono ad incrementi novelli delle nostre cognizioni, ed a soddisfare in qualche modo quell'ardente desiderio di sintesi ch'è inestinguibile nello spirito nostro. E questo convincimento di **Giovanni Di-Stefano** spiega l'amore costante ed ope-

roso di Lui per la nostra Istituzione. Egli non ambì giammai di mettersi innanzi e di prevalere, e da pochi mesi era nostro Presidente, scelto dopo la morte del compianto prof. Venturi, e la deplorata infermità del Prof. Macaluso; ma, come la calamita attrae il ferro, così Egli con l'amore per l'Istituto attirava a sè gli animi, onde, senza parerlo, era quasi centro dal quale s'irradiava l'attività d'ognuno, perocchè quanti per la Società lavoravano più o meno, pressochè istintivamente, a Lui facevano capo; a Lui sempre stimolo e sempre primo a lavorare, mai scoraggiato, condente il suo interessamento con l'indimenticabile suo sorriso bonario, e cercante di intendere dal muover delle labbra altrui quando l'udito debole non l'aiutava abbastanza: alle adunanze prestava l'aula che gli serviva per le lezioni; all'archivio della Società gli armadii della scuola; aiutato dalle persone che lo coadiuvavano nell'insegnamento, curava la corrispondenza con gl'Istituti scientifici coi quali siamo in rapporto; ordinava le collezioni; salvava, fra tante peripezie, la ricca biblioteca, e ne zelava il riordinameato.

Giovanni Di-Stefano, colpito la sera del 31 dicembre da congestione cerebrale, non acquistò più i sensi perduti nel primo momento, e tre dì rantolò più che vivere ancora, spirando ieri mattina. La morte, adunque, gli fu sopra all'improvviso, a guisa di ladro notturno che colga e strangoli nel sonno, e lasci la vittima negli ultimi aneliti. E lì c'è un corpo esanime, del quale che sarà appresso? Ah veramente! se tutto l'uomo dovesse ridursi ad un ammasso di putredine, e poi ad un pugno di povera cenere, allo spettacolo della morte di chi ci è caro, la disperazione dovrebbe farsi signora delle anime nostre. *Estote parati!* grida una voce augusta dall'alto. Ma Colui che albergava questa spoglia mortale fu sempre preparato: la nostra commozione e le lacrime di molti fan pruova delle sue virtù.

Come qui in terra la memoria di queste virtù sarà duratura, così non perirà, per volger di tempo, la gratitudine della *Società di scienze naturali ed economiche.*

Va, **Giovanni Di-Stefano:** riposa in pace!

Giov. Di Stefano

COMMEMORAZIONE

DEL

PROF. GIOVANNI DI-STEFANO

PRESIDENTE DELLA SOCIETÀ

letta dal vice-segretario Mariano Gemmellaro

nella seduta del 3 febbraio 1918

Signori,

Con animo profondamente addolorato compio il mesto dovere di commemorare innanzi a voi il nostro amato Presidente Prof. Giovanni Di-Stefano.

In quest'aula, ove ancor sembra che vibri il suono della Sua voce, non io presumo di dire le parole adeguate a ricordare le virtù e i meriti scientifici del compianto Maestro; mi sorreggono nell'arduo compito che mi è stato affidato, del quale commosso ringrazio, l'affetto intenso e la devozione che a Lui mi legavano e prego voi di indulgere alla pochezza del mio discorso.

* *

Giovanni Di Stefano nacque in Santa Ninfa, provincia di Trapani, il 25 febbraio del 1856 da Mariano ed Ippolita Perez.

Conseguì la licenza nell'Istituto Tecnico di Palermo nel 1879, ottenendo parimenti mensione onorevole per aver riportata l'approvazione nella prova di esame sugli Elementi scientifici di etica civile e diritto, fatta nel detto Istituto.

Nel 1882, seguito il corso di Scienze Naturali in questa nostra Università, ottenne la Laurea col massimo dei punti.

Egli presentò, come tesi, un lavoro originale sulla *Fauna titonica del Castello di Termini Imerese,* che nello stesso anno ebbe l'onore della stampa. Questo fu il secondo lavoro di Giovanni Di Stefano poichè, studente ancora, aveva già pubblicato, nel 1881, alcuni *Appunti geologici sul Monte Cronio di Sciacca,* che già dimostrarono le ottime disposizioni del giovane geologo.

Poco dopo, nel 1883, Egli fu nominato assistente provvisorio alla cattedra di Geologia e Mineralogia della Università di Palermo; ma nel 1884 rinunziò a questo ufficio per recarsi a studiare presso l'Università di Vienna, avendo ottenuto dal Ministero della Pubblica Istruzione, un assegno per studi di perfezionamento.

Il dott. Di-Stefano rimase per due semestri (l'ultimo del 1884 e il primo del 1885) presso l'Istituto paleontologico dell'Università viennese, allora diretto dal prof. Neumayr. Frequentò pure il corso di Geologia dettato da Eduardo Suess.

Frutto di questo studio fu la pubblicazione in lingua tedesca della monografia: *Ueber die Brachiopoden des Unteroolithes von Monte S. Giuliano bei Trapani (Sicilien),* che venne inserita nell'Annuario dello Istituto geologico austriaco.

In questo lavoro è descritta per la prima volta la fauna di brachiopodi dell'Oolite inferiore di Monte S. Giuliano, la quale è stata poi rinvenuta in Calabria, in Basilicata e parzialmente anche nelle regioni alpine.

Durante la dimora del dott. Di Stefano a Vienna fu anche pubblicata a Palermo la Sua monografia: *Sui brachiopodi della zona con Posidonomya alpina di Monte Ucina, presso Galati.* I fossili descritti in questo lavoro ebbero anche riscontro nella Oolite della Calabria.

Ritornato in patria, il dott. Di-Stefano fu nominato assistente ordinario alla Cattedra di Geologia e Mineralogia dell'Università di Palermo e occupò questo ufficio dal 1885 al 1889. In questo tempo si svolse per Lui un periodo importante della Sua vita scientifica. Egli lavorò, sotto la guida del prof. G. G. Gemmellaro, al riordinamento del Museo geologico che è pregio dell'Università di Palermo e prese sempre parte attiva ai lavori di campagna, avendo così occasione di fare una estesa pratica geologica e paleontologica.

Contemporaneamente il dott. Di-Stefano potè pubblicare i risultati di varie sue indagini in parecchi lavori che qui mi è impossibile di citare tutti. Tra i più importanti rilevo: *Sul Lias inferiore di Taormina e dei suoi dintorni. — L'età delle rocce credute triassiche del territorio di Taormina (parti due). — I calcari con Caprotina di Termini Imerese. — Osservazioni stratigrafiche sul Pliocene e sul Post-Pliocene di Sciacca.*

Il frutto di queste pubblicazioni fu una più estesa ed esatta conoscenza di vari terreni siciliani, la rimozione di vari errori nella Geologia della provincia di Messina e l'illustrazione di faune in grandissima parte ignote fino allora, il cui studio ha fatto anche progredire le cognizioni sul Lias e sul Cretaceo del nostro continente.

Nel 1885 il dott. Di-Stefano fu abilitato alla libera docenza in Geologia e Paleontologia presso la Università di Palermo e impartì regolarmente lezione da quell'anno fino la 1889.

I Suoi corsi, concernenti i seguenti argomenti: *Vulcanismo e terremoti.* — *La dinamica esterna e l'azione degli organismi sulla costituzione della crosta terrestre.* — *Sulla costituzione geologica del bacino di Palermo,* furono sempre integrati da escursioni geologiche eseguite in omaggio al principio che, nelle nostre discipline, lo studio di gabinetto deve essere il riepilogo di quello eseguito in campagna.

Nel 1889 il Dott. Di-Stefano prese parte al concorso per professore straordinario di Geologia presso l'Università di Pisa e ottenne la elegibilità in terzo grado, con punti 46 su 50.

Il 1° gennaio 1890 il Dott. Di-Stefano, già maturo cultore della Sua scienza, su proposta del R. Comitato Geologico, fu nominato paleontologo del R. Corpo delle Miniere e destinato all'Ufficio Geologico di Roma.

Ivi si svolse per Lui un nuovo e più importante periodo di operosità. Quattordici anni Ei lavorò in ufficio e sul terreno pel progresso della Carta Geologica d'Italia, determinando le collezioni di fossili, personalmente raccolte, o dagli ingegneri rilevatori, e prendendo assai spesso parte ai lavori di campagna. Egli prestò specialmente la Sua opera al rilevamento della Calabria, della Basilicata, della Puglia, degli Abruzzi, della provincia di Roma, dell'Umbria e delle Alpi Cozie e Marittime.

Dell'opera lodevole e feconda del Di-Stefano, restano a far fede i verbali di adunanza del R. Comitato geologico, le relazioni della Direzione del Servizio Geologico e, oltre alle pubblicazioni proprie, quelle eseguite dagli ingegneri operatori dell'Ufficio.

Nel 1898 il Dott. Di-Stefano, su proposta del R. Comitato Geologico fu incaricato di rivedere parzialmente la Carta geologica al 50.000 della Calabria settentrionale e del circondario di Rossano Calabro. Egli eseguì tale revisione ed ebbe il plauso del Comitato. I risultati del Suo studio furono pubblicati nei fogli 220, 222 e 230 della Carta Geologica al 100.000 del Regno, e nel relativo foglio di sezioni.

Certo la collaborazione del Di-Stefano, durata tanti anni, al grandioso lavoro di rilevamento della Carta Geologica d'Italia, costituisce uno dei Suoi meriti maggiori.

Durante tal periodo, il Prof. Di-Stefano fu chiamato dal Ministero di Agricoltura, Industria e Commercio a far parte della R. Commissione per lo studio del terremoto calabro-siculo del Novembre 1894.

Egli redasse la parte geologica della relazione, stampata solo più tardi, nel 1907, ed i risultati delle Sue indagini trovarono piena conferma in tutti i competenti che in appresso studiarono la regione, quando l'immane disastro del 1908 colpì a morte quelle plaghe ridenti!

Tra tanto lavoro il prof. Di-Stefano non trascurò di eseguire una serie di pubblicazioni tra le quali citerò le seguenti:

Guida geologica dei dintorni di Taormina (in collaborazione con l'ingegnere E. Cortese), nella quale è data una compiuta descrizione geologica delle regioni intorno Taormina, e sono dimostrati parecchi fatti nuovi tra i quali l'età liassica del *conglomerato rosso con anageniti,* ritenuto prima triassico o permiano.

Il Lias medio del Monte S. Giuliano (Erice) presso Trapani, nel quale si descrive la struttura geologica di quel monte e la fauna di brachiopodi di quel Lias medio.

Sulla presenza dell'Urgoniano in Puglia, che fa conoscere l'esistenza della *facies* urgoniana dell'Infra-Cretaceo, nella provincia di Bari.

Lo scisto marnoso con Myophoria vestita, della Punta delle Pietre Nere, in provincia di Foggia, nel quale si fa conoscere e si illustra il primo e forse unico lembo di terreno raibliano dell'Italia meridionale.

I calcari con Polyconites di Termini-Imerese, monografia che illustra un orizzonte geologico non prima noto in Italia, ma solo conosciuto in Portogallo, nella Spagna e nelle Regioni pirenaiche francesi.

Il Malm in Calabria, studio col quale si dimostra che buona parte dei calcari calabresi con *Ellipsactinidi* appartengono al Cretaceo; che, finora, si conosce in Calabria un solo lembo autentico di Malm, scoperto dal Di-Stefano, e che esistono ivi gli strati con *Rhynchonella Clesiana,* prima non conosciuti.

Vacava intanto in Catania la cattedra di Geologia di quella Università ed al relativo concorso prese parte il prof. Di-Stefano, attratto forse dal desiderio di tornare nella isola natìa, sempre a Lui così cara.

Vinse il concorso; e, con decreto del 18 febbraio 1903, venne nominato professore straordinario in quella Università. Chiese allora la aspettativa, per motivi di servizio presso il Ministero di Agricoltura, e la ottenne con decreto del gennaio 1904; finchè, cessato ai vivi nel marzo dello stesso anno il prof. G. G. Gemmellaro, ordinario di Geologia e Paleontologia nella Università di Palermo, la Facoltà Lo chiamava a succedere allo illustre defunto. Così, con decreto dello agosto dello stesso anno, il prof. Di-Stefano fu trasferito all'Università di Palermo ed ascese degnamente la cattedra dell'amato maestro. In pari tempo, la Direzione della R. Scuola di Applicazione per gli Ingegneri ed Architetti di Palermo Gli affidava l'incarico per l'insegnamento della Geologia applicata ai materiali da costruzione.

Conseguì l'ordinariato nel maggio del 1908, e dal Suo ritorno a Palermo, cioè dal 1904 ad ieri, noi fummo, per ben 13 anni, testimoni oculari della Sua grande attività scientifica, della Sua costanza di lavoro.

Tra le cure dell'insegnamento, tra i doveri di ufficio, tra le gravi sventure

che attraversarono la Sua vita, noi Lo vedemmo sempre intento allo studio.

Ormai maturo d'anni e di mente, giunto all'apogeo della Sua cultura scientifica, sicuro e cosciente di quanto sapeva, il prof. Di-Stefano diede a Palermo i migliori frutti del Suo lavoro. I poderosi studi che noi Gli dobbiamo possono, secondo gli argomenti trattati, distinguersi nei seguenti gruppi:

Studi sul Terziario siciliano.

Studi sui pretesi fenomeni di carreggiamento scoperti in Sicilia.

Studi sul Triassico siciliano.

Studi sul Cretaceo e sull'Eocene di Egitto e del Deserto Arabico.

Studi sulle *Richtofhenia* del Permiano di Palazzo Adriano.

Conferenze di carattere scientifico generale.

Io qui non posso, per ragioni di tempo, indugiarmi allo esame speciale di ognuna delle monografie componenti i singoli gruppi. Dirò soltanto:

Che i lavori del primo gruppo contribuirono efficacemente a promuovere lo studio della dibattuta ed importante questione sulla estensione cronologica delle *Lepidocyclina* che dimostrò inesatte le divisioni fondate sulla sola base paleontologica.

Che gli studi sul Triassico siciliano sono costituiti da monografie magistrali dal punto di vista della paleontologia stratigrafica.

Che le note: *Sui pretesi fenomeni di carreggiamento in Sicilia* rettificarono le osservazioni di Lugeon e Argand per quanto riguarda la Sicilia, e moderarono la manìa carreggiante dei loro seguaci; poichè, pur non negando il fenomeno in linea generale, lo dimostrarono da noi limitato a pochi ricoprimenti locali.

Che la monografia sulle *Richthofenia* di Palazzo Adriano può ben definirsi un cesello di lavoro paleontologico. Con essa il prof. Di-Stefano, diede l'anatomia della conchiglia di questo strano genere di brachiopodi, escludendo nettamente l'ipotesi che tali forme potessero attribuirsi ai corallari.

Che i lavori sull'Egitto e sul Deserto Arabico, che Egli avea visitato insieme con l'ing. Cortese e d'onde portò a questo Museo una ricchissima ed interessante collezione di fossili e di rocce, recano un importantissimo contributo alla conoscenza geologica e paleontologica di quei luoghi.

Che infine, i discorsi, le conferenze, le prolusioni del prof. Di-Stefano furono e sono modello di sobrietà di linguaggio scientifico, e compendio di lungo studio e di grande erudizione.

Giovanni Di-Stefano lascia una importante monografia sul Cretaceo e sull'Eocene d'Egitto, che è in corso di stampa nel Bollettino del R. Comitato Geologico Italiano. Essa al più presto vedrà la luce, e la pubblicazione sarà curata col dovuto affetto dai suoi devoti discepoli.

Non così sventuratamente può farsi per una fondamentale opera paleontologica sul Trias siciliano cui il Maestro attendeva da anni, con pazienti ricerche e con la Sua consueta acutezza di vedute. Dei risultati di tal lavoro Egli diede comunicazione or son pochi mesi alla R. Accademia di Scienze, Lettere e Belle Arti di Palermo, ed è ancor vivo in alcuni di noi il ricordo della Sua voce e il giovanile entusiasmo col quale annunziava lo scopo ed il frutto importante delle Sue ricerche.

Di tale studio magistrale non rimangono che le illustrazioni e anche esse non compiute. Sarà prova di devozione alla memoria dello Estinto, tentare di ripigliare l'importante argomento e compiere, col tempo, la grande opera iniziata.

Tutti gli iscritti di Giovanni Di-Stefano, per unanime consenso degli studiosi esteri ed italiani, hanno in prima linea l'impronta di opere *perfette per quanto perfetto può riuscire un lavoro umano.* Mai Egli scrisse, mai Egli espresse una idea che non fosse il risultato maturo di pazienti, ripetute ricerche sul terreno, di faticoso studio e di lunga meditazione al Suo tavolo. Per questo Egli, che poteva dare alla scienza un numero di contributi certo maggiore, stampò relativamente poco e per questo ancora fu più meritevole di lode, convinto assertore di quel *dubitando* che si conviene alla serietà della Scienza.

Proprio ieri, un illustre studioso, Suo amico carissimo, piangendo con me la dipartita del Maestro, ebbe a dirmi: *Agli scritti di Giovanni Di Stefano non si può aggiungere nè togliere un rigo.*

Tale pregevole produzione scientifica diede al Di-Stefano la grande notorietà rapidamente conseguita nei maggiori centri di studi geologici, e servì a mantenere l'Istituto e la Scuola geologica palermitana a quell'altezza, a quella universale considerazione, cui era già pervenuta per opera del suo fondatore G. G. Gemmellaro.

Giovanni Di-Stefano, cavaliere della corona d'Italia, socio corrispondente della R. Accademia dei Lincei, della R. Accademia delle Scienze di Palermo, della R. Accademia di Napoli, di quella di Torino, della Gioenia di Catania, della Società Italiana di Scienze Naturali, di altre importanti Società scientifiche del Regno, membro del R. Comitato geologico, socio, consigliere e presidente della Società geelogica italiana, fu Bibliotecario, pria, poi Presidente della nostra Società di Scienze Naturali ed Economiche.

A noi tutti è noto l'amore col quale Egli sempre assolse la carica di Bibliotecario. A Lui molto si deve, se i nostri libri non andarono dispersi e sono, almeno in buona parte, ordinati. Eletto alla Presidenza della Società con voto unanime del Marzo 1917, già si accingeva ad esplicare in favor nostro l'opera Sua feconda quando il mattino del giorno 3 dello scorso mese cessava di vivere, colpito da improvviso malore.

Ei non giunse a presiedere alcuna delle nostre adunanze. *Sic erat in fatis!* Con Lui perdemmo chi con mano sicura e con amore indefesso poteva certo guidare i nostri lavori.

* *

Con la dipartita di Giovanni Di-Stefano non soltanto uno scienziato, un Maestro sparisce dalla scena del mondo; con Lui scompare una forte, integerrima figura di uomo e di cittadino.

Spirito indagatore, mente lucida, Egli aveva una percezione giusta e sana delle cose; non solo per quanto riguardasse la scienza, ma anche per le contingenze tutte della vita.

Con gli allievi fu sempre premuroso ed amorevole, con gli amici sincero e leale, e nessuno ricorse mai a Lui che non ricevesse cordiale accoglimento, consiglio ed aiuto.

Di ogni fatto attinente con la Scienza Egli si occupava, per pura soddisfazione del Suo intelletto, per desiderio soltanto di investigazione della verità. Ed a questo concetto furono sempre ispirati tutti i suoi lavori.

Italiano nel cuore e nelle manifestazioni, nemico della vanagloria e degli infingimenti, Egli combattè strenuamente avverso il progetto sorto anni or sono, di fondare sul Vesuvio un Istituto vulcanologico di carattere internazionale, sotto l'auspicio tedesco. Sostenne allora il Maestro una difficile lotta, e fu forse dovuto alla Sua opera ed a quella di pochi altri valentuomini [1] se il fatto non ebbe compiuto successo.

Provato sin dalla giovinezza da sventure domestiche, altre ancor più gravi Lo colpirono negli ultimi anni, nel più vivo dei Suoi affetti; ciò non valse a a distoglierlo dallo studio nel quale solo Egli cercò la pace e la rassegnazione ai dolori della vita, mantenendo ad ogni ora quella bontà, quella sincerità e quella dolcezza che Gli trasparivano dal volto ed erano l'espressione del Suo animo integro e schietto.

Signori,

Le mie disadorne parole, inadeguate alla esaltazione dei meriti di Giovanni Di-Stefano, sono piuttosto l'espressione vivissima della mia gratitudine verso l'Illustre Estinto.

Io ebbi ventura di essere l'allievo Suo più diletto, come Lui fu il più caro a mio Padre, e la Sua venerata memoria rimane scolpita nell'animo mio, come son certo rimarrà imperitura nel cuore di voi tutti, fulgido esempio di virtù, di sapienza, di rara modestia!

---

[1] Oddo G., *Per lo sviluppo dell'industria chimica in Italia,* App. I, tipogr. Ponzio, Pavia, 1917.

Elenco delle pubblicazioni del prof. GIOVANNI DI-STEFANO

1881 — *Appunti geologici sul Monte Cronio.* — (Sciacca, Estratto dal lavoro : Dr. Giuseppe Licata, *Sciacca e le terme selinuntine).*

1882 — *Nuovi gasteropodi titonici.* — (Palermo, Naturalista Siciliano, anno I, N. 5).

1883 — *Sopra altri fossili del Titonio inferiore di Sicilia.* — (Palermo, Giorn. d. Sc. Nat. ed Ec., Vol. XVI).

1884 — *Su Francesco Anca, barone di Mangalavite.* — (Palermo, Naturalista Siciliano, anno IV).

» *Ueber die Brachiopoden des Unteroolithes von Monte San Giuliano bei Trapani (Sicilien).*—(Vienna, Iahrbuch d. k. k. geol. Reichsanstalt, B. 34 Heft 4).

» *Sui brachiopodi della zona con Posidonomya alpina di Monte Ucina presso Galati.* — (Palermo, Giorn. d. Sc. Nat. ed Ec., Vol. XVII).

1886 — *Studi sulla geologia dei dintorni di Taormina; Gli schisti con Aptychus del Capo S. Andrea, presso Taormina.* — (Palermo, Naturalista Siciliano, anno V, N. 12).

» *I lamellibranchi del Dogger inferiore di Monte San Giuliano (Erice).* — Palermo, Boll. d. Soc. d. Sc. Nat. ed Ec. — Seduta del 29 gennaio).

1887 — *Sul Lias inferiore di Taormina e dei suoi dintorni.* — Palermo, Boll. d. Soc. d. Sc. Nat. ed Ec., Vol. XVIII).

» *Osservazioni alla Nota del prof. G. Seguenza: Gli strati con Rhynchonella Berchta Opp., presso Taormina.* — (Palermo, Naturalista Siciliano, anno VI).

» *L'età delle rocce credute triassiche del territorio di Taormina. Parte geologica.* — Palermo, Giorn. d. Sc. Nat. ed Ec., Vol. XVIII).

» *L'età delle rocce credute triassiche del territorio di Taormina. Parte paleontologica.* — (Palermo, Giorn. d. Sc. Nat. ed Ec., Vol. XVIII).

» *Lettera prima sulla struttura geologica del Capo S. Andrea.* — (Palermo, Naturalista Siciliano, anno VI, N. 8).

» *Lettera seconda sulla struttura geologica del Capo S. Andrea.* — (Palermo, Naturalista Siciliano, anno VI, N. 9).

» *Lettera terza sulla struttura geologica del Capo S. Andrea.* — (Palermo, Naturalista Siciliano, anno VI, N. 10).

1888 — *Studi statigrafici e paleontologici sul sistema cretaceo della Sicilia.* I. — *I calcari con Caprotina di Termini-Imerese.* — (Palermo, Atti d. R. Acc. di Sc., Lett. e Belle Arti, Vol. X).

1889 — *Osservazioni stratigrafiche sul Pliocene e sul Post-pliocene di Sciacca.* — (Roma, Boll. R. Com. Geol., Vol. X, Ser. II, N. 3 e 4).

1891 — *A proposito di due Pettini del calcare nero-lionato di Taormina.*—(Palermo, Naturalista Siciliano, anno XI, N. 2-3).

» *Nota preliminare sui fossili titonici dei dintorni di Triora nelle Alpi marittime.* — (Roma, Boll. R. Com. Geol., N. 4).

» *Guida geologica dei dintorni di Taormina.* — (in collaborazione con E. Cortese). — Roma, Boll. Soc. Geol. It., Vol. X, fasc. 1).

1892 — *L'età dei tufi calcarei di Matera e di Gravina e il sotto piano Materino M. E.* (in collaborazione con C. Viola). — (Roma, Boll. R. Com. Geol., N. 2).

» *Sul Lias medio del Monte San Giuliano (Erice) presso Trapani.* — (Catania, Atti Acc. Gioenia di Sc. Nat., Vol. III. Ser. 4).

1893 — *Sulla presenza dell'Urgoniano in Puglia.* — (Roma, Boll. Soc. Geol. It., Vol. XI, fasc. 3).

» *La Punta delle Pietre Nere presso il lago di Lesina in prov. di Foggia* (in collaborazione con C. Viola). — (Roma, Boll. R. Com. Geol. N. 2).

» *Sull'età dei calcari neri e grigi con Megalodus delle parti elevate della catena del Pollino.* — (Roma, Boll. Soc. Geol. It., Vol. XII).

» *Osservazioni geologiche sul promontorio Circeo.* — (Roma, Boll. Soc. Geol. It., Vol. XII).

» *Sulla estensione del Trias superiore nella provincia di Salerno.* — (Roma, Boll. Soc. Geol. It., Vol. XI. fasc. 2).

1895 — *Osservazioni sutla geologia di M. Bulgheria in provincia di Salerno.* — (Roma, Boll. Soc. Geol. It., Vol. XIII, fasc. 2).

» *Lo scisto marnoso con Myophoria vestita della Punta delle Pietre Nere in provincia di Foggia.* — (Roma, Boll. R. Com. Geol., N. 1).

1896 — *Per la geologia della Calabria settentrionale.* — (Roma, Boll. R. Com. Geol., It., Vol. XV, fasc. 3).

» *L'età di alcuni calcari e calcescisti fossiliferi delle valli Grana e Maira nelle Alpi Cozie* — (in collaborazione con S. Franchi). — (Roma, Boll. R. Com. Geol,, N. 2).

1898 — *Sull'età della dolomia di Zannone* — (in Sabatini: *Relazione delle escursioni alle isole Pontine, fatte dalla Soc. Geol. It. nei giorni* 21 *e* 22 *febbraio* 1898) — (Roma, Boll. Soc. Geol. It., Volume XVII).

» *Studi stratigrafici e paleontologici sul sistema Cretaceo della Sicilia.* II — *I calcari con Polyconites di Termini-Imerese.* — (Pisa, Palaeont. Italica, Vol. IV).

1900 — *Sopra un calcare pliocenico nei dintorni di Viterbo* — (in collaborazione con V. Sabatini) — (Roma, Boll. R. Com. Geol., N. 4).

» *Il Malm in Calabria.* — (Bologna, Riv. It. d. Paleont., Anno VI, fasc. 1).

» *Sull'età degli scisti silicei della parte occidentale della Sicilia.* — (Roma, Boll. Soc. Geol. It., Vo- XIX, fasc. 1).

1901 — *Critica al tavoro dello Schnarrenberger: Ueber die kreideformation der Monte d'Ocre-kette in den Aquilaner Abruzzen.* — (Bologna. Riv. It. d. Paleont. (Anno VII, fasc. 4).

» *Relazione della Commissione esaminatrice del quinto concorso al Premio Molon.* (Taramelli, Pantanelli, G. Di-Stefano relatore). — Roma, Boll. Soc. Geol. It., Vol. XX, fasc. 4).

» *Revisione dei fogli* N. 220, 222 e 230 *della Carta geologica d'Italia al* 100.000 (N. 3 carte geologiche, Castrovillari, Verbicaro e Rossano, e un foglio di sezioni) — (Roma).

1903 — *Il calcare con grandi Lucine dei dintorni di Centuripe in provincia di Catania.* — (Catania, Atti Acc. Gioenia d. Sc. Nat., Vol. XV., Ser. 4).

1904 — *Gaetano Giorgio Gemmellaro. Cenno necrologico.* — (Roma, Boll. R. Com. Geol., N. 1).

» *Osservazioni geologiche nella Calabria settentrionale e nel Circondario di Rossano.* — (Roma, Mem. descritt. d. Carta Geol. It., Append. al Vol. IX).

1906 — *Commemorazione del prof. Gaetano Giorgio Gemmellaro.* — (Palermo, Ann. R. Università).

» *La frana del Monte S. Paolino di Sutera.* — (Perugia, Giorn. d. Geol. Pratica, Anno IV, fascicolo IV).

» *Sull'esistenza dell'Eocene nella penisola salentina.* — (Roma, Rend. d. R. Acc. d. Lincei, Vol. XV, ser. 5, 1° sem., fasc. 8).

1907 — *I calcari cretacei con Orbitoidi dei dintorni di Termini-Imerese e di Bagheria (Palermo).* — (Palermo, Giorn. d. Sc. Nat. ed Ec., Vol. XXVII).

» *I pretesi grandi fenomeni di carreggiamento in Sicilia,* I, *Sicilia occidentale.* — (Roma, Rend. R. Acc. d. Lincei, Vol. XVI, 1° sem. ser. 5, fasc. 5).

» *I pretesi grandi fenomeni di carreggiamento in Sicilia,* II, *Sicilia orientale.* — (Roma, Rend. R. Acc. d. Licei, Vol. XVI, 1° sem. ser. 5, fasc. 6).

1908 — *Poche altre parole sull'Eocene della Terra d'Otranto.* — (Roma, Boll. Soc. Geol. It., Vol. XXVII, fasc. 1).

1909 — *Osservazioni ad alcune comunicazioni verbali del prof. Ricciardi.* — (Roma, Boll. Soc. Geol. It., Vol. XXVIII, fasc. 1).

» *Il terremoto del 16 novembre 1894 in Calabria e in Sicilia. Parte geologica.* — (Roma, Ann. d. Uff. centr. Met. e Geodinam., Ser. 2, Vol. XIX, Parte I).

1910 — *Sulle condizioni sismiche di Palermo e di Taormina.* — (Palermo, La Sicile illustrée, Anno VII, n. III).

» *Cenno storico sullo sviluppo degli studi geologici in Sicilia.* — (Roma, Boll. Soc. Geol. It., Volume XXVIII, fasc. 3).

1911 — *La Paleontologia e la dottrina della discendenza delle forme animali.* — (Palermo, Ann. R. Università).

1912 — *La dolomia principale dei dintorni di Palermo e di Castellammare del Golfo (Trapani).* — (Pisa, Palaeont. Italica, Vol. XVIII).

» *Intorno ad alcune faune cretaciche del Deserto Arabico.* — (Roma, Rend. R. Acc. Lincei, Vol. XXI, ser. 5, 2° sem. fasc. 3).

1914 — *Le Richthofenia dei calcari con Fusulina di Palazzo Adriano nella valle del fiume Sosio.* — (Pisa, Palaeont. Italica, Vol. XX).

» *Commemorazione di Eduardo Suess.* — (Palermo, Giorn. d. Sc. Nat. ed Ec., Vol. XXXI).

1915 — *Per la memoria del prof. A. Venturi.* — (Palermo, Giorn. d. Sc. Nat. ed Ec., Vol. XXXI).

» *Commemorazione di Giovanni Struever.* — (Palermo Giorn. d. Sc. Nat. ed Ec., Vol. XXXI).

» *Commemorazione del prof. ing. Emerico Carapezza.* — (Palermo, Giorn. d. Sc. Nat. ed Ec. Vol. XXXI).

1917 — *Nuovi studi sul periodo Triassico della Sicilia occidentale in relazione alla teoria dei grandi carreggiamenti.* — (Palermo, Boll. R. Acc. di Sc. Lett. e Belle Arti, fasc. I).

1918 — *Osservazioni sul Cretaceo e sull'Eocene del Deserto Arabico e di El-Sibaiya, nella Valle del Nilo.* — (Roma, Boll. R. Com. Geol., *in corso di stampa*).

PARTE II

MEMORIE SCIENTIFICHE

IN MEMORIA

DI

SIMONE CORLEO

RICORRENDO IL XXVII ANNIVERSARIO DELLA MORTE DI LUI

lettura fatta il 2 marzo 1918

CAPITOLO I.

SIMONE CORLEO SCIENZIATO

Sezione I. — *FISICA*

§ 1. — I creduti fluidi imponderabili.

Nel 1852 un giovane medico di Salemi pubblicava un libro, dal titolo *Ricerche su la vera natura dei creduti fluidi imponderabili.*

L'autore, nella introduzione all'opera sua, scriveva: « Credesi in Fisica comunemente un gran numero di fenomeni esser prodotti dall'azione di alcune sostanze fluide imponderabili, come il Calorico, la Luce, l'Elettro-magnetismo. Pare con ciò si voglia significare che, riguardo a noi, non tutti i fenomeni sono spiegabili per la gran legge della gravitazione universale dimostrata da Newton; che fa d'uopo ammettere altre sostanze non gravi, o tali almeno che la loro gravità relativa non sia per anco manifesta; e per mezzo di quelle si rende ragione della gran serie dei casi eccezionali, i quali incontransi ad ogni passo nello studio della natura.

« La scienza non deve sforzare i fatti: essa si regola con prudenza, allorquando ammette tante teorie radicali diverse quanti sono le classi dei fenomeni che le si presentano sotto forme scambievolmente inassimilabili. Ma può giungere talvolta un momento che tra gl'innumerevoli fatti, raccolti per lungo tempo ed ordinati sotto moltiplici classi, o per caso o per deliberato studio d'un uomo, si afferra quell'unico vero nodo che tutti li ricongiunge, quella legge unica fondamentale, dove ciascun dei fenomeni ritrova da se stesso il proprio posto, il centro della identità, e la ragione delle sue più minute differenze ».

§ 2. — Vera natura del Calorico, della Luce, dell'Elettro-Magnetismo.

E quest'uomo venne, e non per caso, ma per deliberato studio, reso fecondo dalla luce del genio: egli trovò l'unico vero il quale tutti i fenomeni, che allora si credevan dovuti a misteriosi fluidi imponderabili, congiunse insieme; egli assegnò a ciascuno il proprio posto, dimostrando la vera natura del calorico, della luce, dell'elettro-magnetismo.

Quest' unico vero è la gran legge dell'attrazione universale, messa in armonia con l'intima natura della materia, i cui elementi ultimi sono indivisibili, sostanze-azioni, senza spazio vuoto intermedio, necessariamente aggregate con densità diversa, e ponderabili nelle loro risultanze; onde il calorico non è altro che la sola dilatazione della interna densità molecolare, la luce consiste soltanto nella energica e rettilinea vibrazione delle molecole, l'elettro-magnetismo è solamente disequilibrio mutuo delle molecole.

Importa riprodurre queste sapienti ammonizioni della conclusione dell'opera: « Vorrei che da oggi innanzi i Fisici si persuadessero che nelle singole molecole vi sono dilatamenti e restringimenti, vibrazioni e mutui disequilibrii, i quali non si debbono misurare in quella stessa maniera con cui si misurano le forze meccaniche della natura: sono azioni oscure, che operano nell'interno àmbito di ciascuna molecola, ma i loro effetti divengono manifesti e grandiosi quando essi si accumulano in gran numero. Vorrei finalmente che si persuadessero che non esiste, nè può esistere nel mondo nessuno spazio assolutamente vacuo; che tutto è connessione ed armonia; che la eterogeneità delle molecole è necessaria; che dalla eterogeneità nascono per necessità tutte le dilatazioni e i restringimenti, tutte le vibrazioni, tutti i disquilibri che costituiscono i tre stati di calorico, di luce e di elettro-magnetismo ».

§ 3. — Per quali vie pervenne Corleo a questi risultamenti.

Il medico che aveva scritto questo libro si chiamava Simone Corleo, ed era allora ignoto a Palermo.

La scoperta di lui, se fosse stata fatta a Parigi, a Londra, a Berlino, gli avrebbe subito assegnato un posto fra i più grandi scienziati d'Europa; tanto più in quanto è esposta con ordine e grande chiarezza.

Vediamo com'egli pervenne alla mèta.

Anzitutto, e fa meraviglia, l'autore, lontano dai grandi centri scientifici, conosceva appieno, e seppe valutare, tutti i fatti e le dottrine della Fisica di allora. In secondo luogo l'opera *Su la vera natura dei creduti fluidi imponderabili* faceva

parte di una grandiosa concezione che quella mente straordinaria doveva svolgere più tardi: di fatti egli scrive: «Il lavoro che imprendo è destinato a spianar la strada ad altro lavoro più esteso e più rilevante, la *Filosofia Universale*, da me tempo avanti promessa, ma per fatali ostacoli non condotta ancora a compimento». Onde la scoperta della vera natura del calorico, della luce, della elettricità formò più tardi nella *Filosofia Universale* la parte maggiore della Cosmologia. Oltre a ciò il libro sugl'imponderabili comincia da nozioni premesse, senza delle quali egli dichiara che non avrebbe potuto adeguatamente condurre il lavoro: queste rappresentano i suoi concetti sopra le leggi generali della materia, che l'aiutano a trovare la vera natura dei creduti fluidi. Nè questa comunanza tra le indagini sopra la materia e la Filosofia, s'argomenta dal fatto che la vediamo nelle opere di Corleo; essa è da lui dichiarata come un suo proposito con queste parole: «Perocchè, se non si mettono d'accordo le scienze naturali colle scienze logiche, saranno imperfette le une e le altre». È l'unità e l'armonia delle scienze vagheggiata da tutti i sapienti degni di questo nome. In terzo luogo, nelle sue ricerche egli ebbe una guida sicura, la legge della identità, che gli era pôrta dal suo sistema filosofico, e della quale parlerò più tardi.

Sezione II. — *FISIOLOGIA*

§. 4. — Nuovo concetto della Innervazione.

Appena cinque anni dopo, cioè nel 1857, Corleo pubblicava le sue *Ricerche su la natura della innervazione, con applicazioni fisiologiche, patologiche e terapeutiche*, opera anch'essa chiara ed ordinata.

«Sotto il nome d'Innervazione intendo, egli dice, nel più ampio senso, tutto quello che contribuisce l'organismo sul centro e sui cordoni nervosi, tanto nella vita organica, quanto nella vita sensitiva ed intellettuale: nè riserbo questa parola, come han fatto alcuni fisiologi, a significare una sola delle tre sudette funzioni».

Egli parte da questo principio fondamentale: *Non esiste nessuna speciale sostanza, nè ponderabile nè imponderabile, che circoli lungo i nervi e l'encefalo;* e poi con profondo studio sopra tutti i fatti che gli presentavano allora l'Anatomia e l'Istologia, la Fisica, la Fisiologia, l'Anatomia e la Fisiologia comparate, la Semiotica, la Terapeutica, e persino il nascente Magnetismo, dimostra che *la innervazione non è un ente* **sui generis**, *non è una sostanza; ma che essa è lo stato, il modo di essere dei nervi e dell'encefalo, cioè il risultamento delle mutue azioni di tutto l'organismo, raccolto sui nervi e sull'encefalo,* o, se meglio piace, *lo stato di mutuo disquilibrio delle malecole le quali compongono l'organismo animale, raccolto in ispecialità nel bulbo encefalo-rachidiano e nelle sue diramazioni.*

§ 5. — Elettricità organica.

A questo stato di mutuo esquilibrio Corleo dà il nome di *elettricità organica,* a distinguerla da quella ordinaria, ch'egli chiama *inorganica.* Entrano tutte e due nell'unica categoria *elettricità*, perchè entrambe rappresentano il risultamento del mutuo disequilibrio delle molecole; però ambedue, pur essendo simili negli elementi primitivi, son diverse fra loro nell'aggregazione, sicchè ancora i mutui disequilibrii e di quella e di questa, se debbono avere punti fondamentali di somiglianza, non in tutto possono mai assomigliarsi, e ritenerli identici. La *elettricità organica* non è precisamente la stessa della *inorganica*, nè può propagarsi allo stesso modo: sono disequilibrii di due diverse specie di aggregazione.

§ 6. — Giudizio di Arturo Marcacci.

Il Prof. Arturo Marcacci, illustre fisiologo, che fu nostro socio, e si spense il 19 gennaio 1915 (1), si domanda: « Perchè scelse Corleo questo campo difficile, questo proteo a cento facce che si chiama in una parola comprensiva « innervazione », piuttosto che un altro terreno, in cui gli sarebbe stato più facile manovrare, e con sicurezza maggiore? Se ricordiamo dove mirava il Corleo, questa sua scelta non solo ci sembrerà razionale e saggia, ma anche necessaria. Per divenire un acuto analizzatore del pensiero umano, è necessario conoscere con sicurezza la materia che lo secerne » (2).

« Non basta sapere oggi, egli continua, che il cervello è l'organo della ideazione, della memoria, dell'astrazione, della volontà, e di tutte le funzioni che si compendiano sotto il nome di intelligenza: bisogna conoscerne anche la struttura e il modo di funzionare, sapere se tutte le sue parti hanno lo stesso valore, se il cervello è insomma un tutto indecomponibile, o se può scindersi in varie parti, a ciascuna delle quali deve spettare una funzione diversa. La psicologia,

(1) Insegnò nelle Università di Palermo e Pavia. Fu commemorato presso di noi dal suo scolare Prof. Giuseppe Pagano, nella tornata del 26 giugno 1915. V. *Giornale della Società di scienze naturali ed economiche,* vol. XXXI, anni 1915, 1916 e 1917. Palermo, Officina-scuola tipografica della Colonia Agricola di S. Martino, 1918.

(2) *Le opere medico-fisiche di Simone Corleo ed il suo sistema di filosofia universale,* commemorazione letta il 24 aprile 1892 nella R. Accademia delle scienze mediche di Palermo. V. *La Filosofia,* rassegna siciliana fondata dal Prof. S. Corleo, proprietà dell'avv. L. Corleo, diretta dal Prof. Roberto Benzoni, anno II, fasc. V-VI. Palermo, Sandron, 1892. La parola avrà tradito il pensiero del Prof. Marcacci quand'egli dice che il cervello è l'organo il quale *secerne* il pensiero. Non è credibile ch'egli abbia fatto suo l'aforisma del Vogt: « Tale è il rapporto fra il pensiero e il cervello, quale fra la bile e il fegato, l'orina e i reni », aforisma che non è vero nemmeno fisiologicamente.

e quindi anche la filosofia, non può disinteressarsi delle questioni di fisiologia, e più specialmente di quelle che riguardano il sistema nervoso centrale ».

Sono accettabili dalla scienza contemporanea le conclusioni del filosofo di Salemi? Sentiamo lo stesso giudice competente: « Io non esito a unirmi al Corleo nell'ammettere che la innervazione non è ente *sui generis*, una sostanza: con questo nome si deve comprendere lo stato, il modo di essere dei nervi e dell'encefalo..... Per il Corleo (e questo è il punto discutibile) la innervazione è la stessa cosa che l'elettricità raccolta negli animali sopra apposito sistema moltiplicatore, il cervello, e conduttore, i nervi: questa elettricità organica ha solo carattere di delicatezza maggiore rispetto a quella che si raccoglie sui conduttori e moltiplicatori inorganici. L'elettricità organica nasce da tutte le azioni chimiche e meccaniche che si svolgono nel nostro organismo: digestione, respirazione, circolazione, secrezioni, disuguale temperatura dei solidi e dei liquidi, ecc. Tutte queste cause formano la carica elettrica, che si raccoglie lungo l'asse cerebrospinale, dove essa aumenta forte in tensione. Tale carica viene poi utilizzata, a suo tempo, per l'adempimento di quelle stesse funzioni che sono invalse a generarla. Vi è dunque accumulo, consumo di elettricità; ma per consumo non deve intendersi una dispersione d'elettricità al di fuori dell'oganismo: essa, non essendo nè fluido, nè sostanza *sui generis*, non può consumarsi. Quando diciamo che la innervazione si consuma, dobbiamo intendere che la forza di disequilibrio, in cui consiste l'innervazione in atto, viene meno, e che l'equilibrio molecolare sottentra in sua vece: equilibrio molecolare è dunque sinonimo di consumo, di mancanza di forza nervosa. Questo il concetto generale che il Corleo si fa della innervazione: può la moderna Fisiologia accettarlo? Io lo credo, purchè si tolga via l'idea che il disequilibrio molecolare, che costituisce l'innervazione, s'identifichi in tutto a quell'altro che dicesi elettricità, e non si accordi neppure che quest'ultima sia capace di rianimare sul tronco del nervo reciso e paralizzato quella influenza salutevole che esso nervo deve spiegare nelle varie funzioni a sè sottoposte, nè si accetti infine che l'elettricismo, applicato su un nervo reciso, faccia ciò che la innervazione potrebbe fare regolarmente, come se tutta la compagine nervosa fosse nella sua integrità ». Riserve queste del Prof. Marcacci sulle quali altri competenti dovrebbero giudicare in appello, perocchè dubito che l'autore della critica si fondi realmente sopra proposizioni enunciate dal Corleo. Invero, letta e riletta l'opera in esame, mi pare che in essa s'identifichi l'*elettricità organica* con l'*inorganica* unicamente in ciò che han di comune, cioè nel rappresentare entrambe disquilibrio malecolare. Quant' è al resto, le parole del Corleo sono queste: « Tutto ciò che « i nervi fanno nella vita ordinaria, son capaci di farlo sotto l'influenza elettrica. « Avviene però che i nervi son recisi o paralizzati, e perciò non più comunicanti « col centro della innervazione, ed allora il galvanismo viene in supplemento della

« innervazione mancata: ed è capace di rianimare sul tronco del nervo reciso o « paralizzato quella influenza salutevole che esso nervo deve spiegare nelle varie « funzioni a sè sottoposte » (pag. 100). A prima vista, tutto ciò non persuade, tanto più che è in contraddizione con l'affermazione che « il regno inorganico « comunica la sua propria elettricità all'organismo vivente, e la fa passare sopra « il medesimo, specialmente sopra i nervi e sulla polpa encefalo-rachidiana, ser- « vendosene da conduttori » (pag. 33). Però il testo in esame è preceduto da quest'altro, col quale è in relazione: « Muller, Sticker, Langet han fatto passare il « galvanismo da una parte all'altra di un filetto nervoso *già tagliato e quindi cica-* « *trizzato*, il che non si è potuto dai medesimi ottenere allorchè i due punti « del medesimo *son rimasti distanti l'un dall'altro, non fattasi ancora fra loro la* « *cicatrice* » (pag. 80) [1].

Che più? Lo stesso brano che, preso a solo, giustamente non fu trovato approvabile dal Marcacci, fa parte del § 32, il quale comincia così: « L'elettri- « cismo, siccome abbiamo veduto nei due precedenti paragrafi, prende la via dei « nervi a preferenza di qualunque altro tessuto animale, o almeno fa sentire sui « nervi, e per mezzo di essi sulle rimanenti parti del corpo, la sua benigna o « malefica influenza. Ciò è tanto vero, quanto negli esperimenti di Mueller e Sticker « la elettricità non poteva passare da nn capo all'altro di un filetto nervoso già « reciso, *fintantochè i due capi non si riunivano e si cicatrizzavano.* Ora in tali casi « la elettricità avrebbe potuto, non ostante la resezione del nervo, continuar la sua « via lungo il corpo del muscolo, o lungo gli altri tessuti animali, che stanno « intorno al nervo reciso. Ciò non ha fatto, perchè non può altrimenti pervenire ai « muscoli l'azione elettrica, nè può altrimenti metterli in contrazione, *se non che* « *per la via dei nervi;* di modo che, resecati questi, *è impossibile il passaggio* « *dell'azione galvanica per metter quelli in contrazione* ».

Sin qui del contenuto dei primi tre libri.

Il libro IV dell'opera è dedicato agli *Effetti della innervazione ed armonia delle funzioni,* e vi sono studiati gli effetti fisico-chimici, chimico-organici e vitali, e il concorso dell'innervazione negli atti dell'intelligenza e nelle passioni. Abuserei della vostra cortesia se volessi discorrerne di proposito, tanto più che dell'innervazione come collaborante dell'umana psicologia avrò campo d'intrattenermi a proposito delle opere filosofiche del grand'uomo, del quale ho l'onore di favellare.

L'ultimo libro dell'opera tratta della *Patologia e terapeutica dell'innervazione.* Sarebbe temerario se io ne discorressi, e me ne astengo. Permetterete nondimeno ch'io vi manifesti una mia impressione, per nulla ch'essa valga: ho messo a

[1] Le stesse considerazioni son ripetute a pag. 90, e quasi con le parole medesime.

confronto, così come poteva, gli studi di Corleo con quelli recentissimi: salvo il progresso nei mezzi curativi, mi pare che quest'ultima parte del lavoro di Corleo resista anch'essa al tempo, e sia ancor fresca dopo sei decennii.

Sezione III. — *FILOSOFIA*

§ 7. — Le due opere di Filosofia teoretica come furon composte.

Passano tre anni, e Corleo pubblica, nel 1860, il I. volume della sua *Filosofia universale*, il quale nel 1863 è seguìto dal II. volume. È un insieme di oltre 1200 pagine, di carattere minuto, insieme che stanca, non ostante la sua chiarezza e l'ordine suo, gl'intelletti medii, correnti dietro alle facili manifestazioni delle dottrine di moda; che difficilmente è seguìto dagli intelletti forti, i quali si formarono un sistema proprio, o ne hanno abbracciato uno. Epperò egli, a rendere più chiara e più facile a tutti i cultori della Filosofia la intelligenza delle idee sue, pubblicò, nel 1879, un altro libro, che si presenta breve relativamente, meglio curato nella forma, in veste tipografica più concinna, e che porta per titolo: *Il sistema della Filosofia Universale ovvero Filosofia della Identità.*

Ognuno immagina di vedere Corleo curvo dinanzi un tavolo ingombro di libri e di carte, intento ad elucubrare penosamente e a scrivere i suoi alti pensamenti. Corleo aveva tutto il suo sistema condensato nella sua mente poderosa [1], e lo faceva sgorgare, a suo piacimento, come esce l'acqua da una fontana al girar d'una chiavetta. Corleo era un grande improvvisatore. Scrissi già, parlando delle sue lezioni all'Università: « Egli per lo più non faceva alcuna preparazione prossima, non meditava di proposito, ed anche dopo essersi occupato tutta la giornata di ben altro, e di aver favellato, sin davanti la soglia dell'aula, di vigne, della tassa del macinato e d'altri simili argomenti, le mille miglia lontani dai teoremi della filosofiche discipline, preso il suo seggio, calmo, sereno, sorridente, ripigliava il filo interrotto della lezione anteriore, e seguitava come se al suo dire non ci fosse stata interruzione veruna » [2]. Con la stessa facilità compose le dette opere filosofiche: al più consultando, di tanto in tanto, certi quadernucci dove aveva

[1] Conversando meco familiarmente, mi diceva una volta che il suo sistema in gran parte andò sorgendo spontaneamente, nella scuola e dalla cattedra. Naturalmente si riferiva a tempi anteriori al 1860, poichè egli, dal 1846 al 1851, insegnò Filosofia e Diritto naturale, e poi Matematiche nel Seminario di Mazzara, e dal 1852 al 1854 diede lezione nei convitti Vittorino e Stesicoro.

[2] *Simone Corleo dalla Cattedra:* parole lette il 21 agosto 1892, a nome degli scolari, inaugurandosi il mezzo busto di Corleo nel secondo portico della R. Università, alla presenza dei Professori dell'Ateneo e dei soci della R. Accademia di scienze, lettere ed arti.

notato le dottrine centrali dei filosofi dei quali gli occorreva di favellare. Tutti e due i volumi della Filosofia Universale, nacquero così: la sera, passeggiando per la stanza, egli dettava al suo amico d'infanzia Sac. Collorafici; poi la mattina rivedeva, intestava i paragrafi, e passava il manoscritto al tipografo, insieme alle stampe corrette di ciò che era stato composto il giorno precedente. Fu scritto per necessità a tavolino il Capitolo XI della parte seconda, *Noologia ed Algebra logica*, intitolato: *Dei segni logico-algebrici;* furono pure scritti da lui i rendiconti logico-algebrici ch'egli pone alla fine di ciascuna teorica per verificarne l'esattezza. S'intende bene che i cercatori d'eleganza della locuzione e gli eruditi che corron dietro alla precisione letterale delle citazioni, nei due volumi non possono rinvenire quel che desiderano: l'opera non fa per loro, ma è cosa che va ponderata da pensatori, e che sieno spregiudicati. Però ha il grande vantaggio della spontaneità, non essendo il pensiero distratto da mire estetiche o dall'ambizione d'accumulare testi sopra testi, bastando a Corleo di colpire il pensiero altrui in ciò ch'è notevole e dà il carattere dal sistema filosofico. E l'altra opera, *Il sistema della Filosofia Universale ovvero Filosofia della Identità* come nacque ella mai? Da un pezzo s'era egli prefisso di comporre questo libro, ma non ne aveva avuto il destro. Se non che una volta venne il turno del servizio suo come giurato, da prestarsi nella Corte di Assise di Termini-Imerese. Gli avvocati lo rinunziarono sempre, sicchè egli, tranne il tempo necessario alla costituzione del giurì di ciascuna causa, rimase per quindici giorni interamente libero nella stanzetta d'un alberguccio. E lì, con carta, penna e calamaio, tutto d'un getto, scrisse quasi l'intero libro, che poi pubblicò a Roma.

§ 8. — L'introduzione ai due volumi pubblicati dal 1860 al 1863 — I risultamenti della storia d'ogni filosofia.

Qui è uopo darvi un concetto del sistema di Corleo, conciliando la brevità con la chiarezza.

L'umana intelligenza, per necessità di natura, si chiede ognora: Donde vengo? Chi son io? Dove mi trovo? Qual è l'origine del mondo? Dove vado? Se risposta adeguata a queste domande non sono date tutte, nè possono esser date dallo scibile, ciò non toglie che l'uomo tenda a darle, affaticandosi nelle scienze, e massime nella Filosofia.

V'hanno filosofi che distinguono la Filosofia dalla Scienza: questa va terra terra, è empirica; quella com'aquila vola, ed è trascendente. Corleo non accetta questa separazione. Egli abbraccia la Filosofia *universalmente*, cioè in modo che comprenda entro di sè tutte le scienze, che le coordini insieme, che le diriga nel loro scopo, nel loro metodo, nei loro oggetti; che armonizzi tutto ciò che potrebbe

apparire discorde fra i vari rami dello scibile: la intende insomma come la scienza di tutto l'umano sapere.

A quest'Introduzione seguono i risultamenti della storia d'ogni Filosofia, i quali non riassumo, perchè non si possono condensare in breve, e d'altronde non sono essenziali alla conoscenza del sistema filosofico del quale m'intratterrò a cominciare dal § 9. Uopo è dire bensì ch'essi insegnano a Corleo:

I. — che la Filosofia, perchè si ponga fine alle dissenzioni tra i suoi cultori, deve diventare una scienza esatta, battendo, come la Matematica, la via dell'identità:

II. — che occorre risolvere due grandi problemi, i quali decidono di tutta la scienza:

1° *Donde nascono la necessità e l'universalità di alcuni nostri giudizi? e son questi connessi co' giudizi che mancano di tali due caratteristiche?*

2° *Qual è il vizio radicale che ha prodotto in ontologia o il subiettismo o il panteismo subbietto-obbiettivo?*

III. — che dal confronto tra i vari sistemi filosofici sorge che in fondo vi sono due o tre differenze fondamentali, le quali decidono di tutto il resto; onde, se si trova un'idea tutta diversa che levi di mezzo, per la sua esattezza, ogni controversia, la conciliazione è possibile.

Le quali cose rileggendo, io provo l'impressione sentita dentro di me ascoltando il preludio d'un'opera musicale, per esempio *La Norma, La Traviata, L'Aida,* dove l'autore accenna alla nota dominante di tutto lo spartito. E qui la nota dominante c'è, ed è l'*identità,* che spiega la necessità e l'universalità di alcuni giudizi nostri, dà la chiave per elevare gli altri da sintetici ad analitici, porta alla correzione dell'idea madre di *sostanza,* e quindi alla conciliazione tra i varii sistemi filosofici: svolgimento, a dir così, di tutta la partitura della *Filosofia Universale* di Corleo.

§ 9. — Noologia e Logica.

Corleo comincia osservando, e parte dal pensiero *come si presenta,* raccogliendo in esso tutto ciò che si presenta, senza nulla presupporre, e senz'affretfrettarsi ad applicargli le categorie che già possediamo: sostanza, essere, causa, tempo, e così via dicendo. Questo *studio del pensiero come si presenta* egli lo chiama Noologia.

Il fatto primitivo e comune a tutte le osservazioni, è notare ciò che *identicamente* si presenta; ora, osservando il pensiero, si trova in esso che v'hanno *parvenze* le quali, senza che noi vi riflettiamo e senza concorso della volontà nostra, identicamente si presentano. Così è di tutte le percezioni sensitive esterne, cioè colorate, sonore, odorose, sapide, tattili, e di tutte quelle che riferiamo

all'interno del corpo nostro, come dolore, fame, sete, senso di vigoria, di lassezza, di sazietà, ecc. Pigliamo un esempio qualunque: il fragore del tuono: esso è caratteristico, e tale da non confondersi con tutti gli altri rumori; udito una volta, si ha la sensazione d'un suono diverso da tutti quelli che per l'innanzi ci colpirono. Fate che si ripeta: è necessario che il fragore nuovo del tuono, nuova *parvenza,* identicamente si presenti al pensiero, cioè alla guisa istessa di quello precedente, e che la sua *parvenza,* a dir così, senza concorso del nostro intelletto, vada a combaciare con la *parvenza* che la precedette.

Corleo questa *parvenza* che s'identifica con la precedente, chiama pure *percezione complessiva ed irriflessa.* Si può anche chiamare *sensazione,* a distinguerla dalla *percezione,* molti dando questo nome all'atto dell'intelletto che riceve e fa sua la sensazione, ripiegandovisi sopra (riflessione); il Leibnitz la direbbe *percezione* semplicemente, riserbando il titolo di *appercezione* a ciò che s'è percepito nello stadio riflesso.

Corleo da questo primo passo tira una conseguenza importantissima, ch'è la chiave di volta del suo sistema: la identità della *parvenza* non solo è un fatto, ma è l'anello di congiunzione tra il fatto come si presenta e l'assoluto, poichè *è assoluto che identicamente comparisca ciò che identicamente comparisce.* Nè questo accade in noi in forza del principio *ciò che è, è,* anzi esso principio è l'espressione del fatto che l'identica parvenza è la ripetizione della stessa parvenza: son due fenomeni, perchè si presentano insieme nella loro dualità, ma l'uno comparisce come l'altro, e perciò la comparsa loro è identica.

Non saremmo però in grado di distinguere le due *parvenze,* se esse fossero talmente identiche fra loro da non recare elemento alcuno non identico, mercè del quale si possa sceverare questa stessa dualità loro, cioè che l'una non sia esattamente l'altra, per lo meno in ragione di successione di tempo: A è identico con A; ma il secondo A viene dopo del primo, e ciò costituisce fra entrambi una diversità. Il fragor del tuono, identico quanto pur si voglia, può essere più vicino o più lontano, e ciò basta a distinguerli; onde il fatto primitivo del pensiero si presenta come un fenomeno parte identico e parte non identico: così siamo in grado di riconoscere tanto l'identico quanto il diverso. Se mancasse qualsiasi identità di presentazione, ogni pensiero, privo di riscontro, morrebbe; se difettasse il diverso, ogni pensiero nuovo, identificandosi totalmente coi precedenti, chiuderebbe l'adito alla varietà, e si avrebbe una medesimezza perenne.

Oltre a questa prima legge d'identità, che consiste nel *presentarsi identicamente tutto ciò che identicamente si presenta, e diversamente tutto ciò che diversamente si presenta,* v'ha una seconda legge, la quale risulta dallo stesso identico e dallo stesso diverso, che a mano a mano, per le nuove parvenze, diventano più distinti, sicchè appaiono come complessi formati di parti che prima erano ma non appa-

rivano, e questa seconda specie è l'*identità del tutto con la somma delle parti che lo costituiscono.* Guardando ad esempio una mela in confronto ad una pera, si ha la diversità, ma ciascuna percezione di questi oggetti s'identifica con altre simili a sè (identità elementare); intanto la mela si presenta come una percezione complessiva: se ne vede il colore rosso, l'arrotondamento; se ne sente alla mano il liscio speciale, si percepisce l'odore della maturità; ponendola in bocca, si avverte il grato sapore; gettandola in terra, ne ascolto il rumore prodotto dalla caduta. La percezione irriflessa, mela, è un complesso formato di parti, che, ripetendosi la parvenza, diventano sempre più distinte: essa è un tutto identico alla somma delle sue parti.

Dopo questi primi passi nel sistema di Corleo, lo studioso si sente avvinto a lui, e deve seguirlo. La via è buona, e non lascia dubbiezze. L'autore non ha inventato nulla; se mai, ha scoperto, anzi, più che scoperto. ci ha messo innanzi ciò che, visto sempre, non cadeva sotto la nostra attenzione, era come se non esistesse per gli occhi della nostra mente. L'identità e la diversità sono in natura: esse esistono nelle cose; e le due leggi di Corleo non sono immaginarie: si trovano negli oggetti esterni a noi, e, in virtù della stessa nostra organizzazione, tali e quali si rappresentano nel pensiero.

Nè questa è una proprietà che appartiene al solo organismo umano: essa è comune agli animali inferiori, i quali hanno pur loro le stesse percezioni complessive ed irriflessive, le stesse parvenze dell'identico e del diverso, con le quali regolano la propria vita. Il cane, il cavallo, ecc. riconoscono i luoghi, il padrone, i cibi; vedendo prendere il bastone o lo scudiscio, temono le solite battiture dolorose; hanno memoria dei benefizi ricevuti, e, dallo scorgere gl'identici movimenti, argomentano le stesse disposizioni precedenti nelle persone, e prevedono le stesse carezze o leccornie; non riconoscono subito il padrone, se lo vedono vestito d'un'altra maniera; non bevono, se lor presentate l'acqua in un recipiente diverso da quello ordinario, ecc.

La medesima legge d'identità parziale e d'identità totale fa riprodurre le nostre percezioni e qualsiasi pensiero nostro; poichè l'identica percezione presente, e l'identica parte presente di una percezione, ripete quanto vi era d'identico nella rappresentazione precedente, e, per ragione d'identità totale, la parte richiama le altre rappresentazioni parziali, benchè diverse, che compongono lo identico totale precedente. Tutti sanno che l'associazione delle percezioni, specialmente da Davide Hume in poi, è stata in Filosofia compendiata nelle tre leggi fondamentali: 1° di *somiglianza;* 2° di *tempo* e di *luogo;* 3° di *causa ed effetto*: un ritratto sveglia l'idea della persona; il passare da un luogo, ci ricorda colui che vi vedemmo, e la fioritura dei campi ci ridesta l'idea del ritorno del bel tempo; la vista di un amico ci ricorda il benefizio ricevuto, e viceversa. Queste

tre leggi si riducono ad una legge sola: *la parte richiama le altre parti per la formazione del tutto:* essendo il tutto, o la rappresentazione totale, identica con la somma delle rappresentazioni parziali che la costituiscono, se una parziale rappresentazione è richiamata in essere per ragione d'identità di percezione presente, la identità del tutto colla somma delle sue parti fa richiamare le altre parti precedenti per ricostituircene il tutto come prima.

Questa legge di associazione impera tanto nello stato *spontaneo* che nel *riflesso*; del quale è uopo dire che consiste nel ripiegamento dell' intelletto sopra le stesse percezioni spontanee, che già costituiscono un fondo di cognizioni sulle quali esso può operare. Il quale ripiegamento, illuminato dall'attenzione, può avvenire così accidentalmente come per opera volontaria, e consiste nel paragonare avvedutamente le percezioni tra loro, cosicchè vengano in rilievo molte somiglianze e dissomiglianze che nello stato di spontaneità non s'eran mostrate, ed elementi che prima comparivano indistinti, per virtù del paragone, risultino chiari. Così lavorando sopra lo stato spontaneo, ha effetto la sintesi e l'analisi riflessa delle percezioni.

Sopra la stessa legge d'identità è fondata l'*astrazione*, che, insieme alla *libertà morale*, distingue radicalmente l'uomo dai bruti. L'identico, rappresentandosi in gruppi diversi, diviene punto tipico di rappresentazione per tutto ciò che lo somiglia, e punto differenziale per tutto ciò che non lo somiglia. Dalle frequenti ripetizioni del punto identico in mezzo a gruppi diversi, sorge l'isolamento o l'*astrazione* dell'identico da tutti quegli altri elementi coi quali si trova unito, e che non gli somigliano. La *bianchezza*, ch'io veggio in oggetti diversi, ora unita col freddo della neve, ora con la pieghevolezza della carta, ora con la durezza del muro, finisce con l'isolarsi da tutti quegli altri singoli elementi coi quali sta insieme, quasi fosse una percezione a sè; sta a solo come elemento identico di tutti i corpi che in tal punto di colore si rassomigliano, prescindendo da tutti gli altri punti nei quali si mostrano diversi.

Allo stesso modo si formano gli altri astratti *rosso, verde, nero, azzurro;* e poichè tutti han comune l'identico effetto di colorire gli oggetti, questo punto comune della diversità loro s'isola, formando il nuovo astratto *colore*. Essendo i corpi colorati, sapidi, sonori, pesanti, caldi o freddi, lisci o scabri si procede ad altra astrazione di ciò che negli astratti precedenti v'ha di comune; onde l'astratto *qualità*, che si riferisce a tutti questi modi d'essere.

Nè solo le qualità e gli attributi son capaci d'essere astratti per ragione di identità, ma pure gli oggetti interi possono divenire enti astratti, potendo una percezione totale essere assimilata e sintetizzata con un'altra simile, se guardasi in genere quel che serve a formare quel dato oggetto, prescindendo dal diverso,

dalle piccole differenze che possono essere e non essere, che non sono costanti (gli *schemi fantastici* di alcuni piscologi).

Così da tutti i pezzi di neve veduti si forma l'astratto *neve,* e similmente gli astratti *minerale, pianta, animale, uomo, casa, albero*; nei quali l'estensione è in ragione inversa della comprensione: così l'idea *uomo* è più estesa dell'idea *guerriero, magistrato, scienziato, chimico,* e quindi comprende minor numero di parti elementari, perchè si estende a tutti gli uomini. Allo stesso genere d'astrazione di oggetti interi appartengono la serie naturale dei numeri e le figure della geometria; la qual cosa non ha uopo di spiegazioni.

Meravigliosa proprietà dell'uomo anche questa dell'astrazione applicata agli oggetti! Ed essa dà in risultamento la formazione dei *generi* e delle *specie*, così utile per la scienza e per la vita.

È venuta da sè la parola idea. S'intende per essa un concetto riflesso, elaborato dall'uomo con la stessa regola dell'identità, composto d'elementi ch'egli astrae da gruppi diversi, e che mette insieme.

Qui giova osservare che le idee astratte possedute da un individuo non sono state tutte fatte da lui, per mezzo delle su espresse operazioni, sul fondo spontaneo dalle sue percezioni: molte idee astratte si ricevono, sin dall'infanzia e senza lavoro nostro, per educazione e per commercio d'idee: la società domestica e la civile, per mezzo della parola, è il veicolo di questa comunicazione. Così veniamo in possesso d'un gran numero d'idee, senza sapere per quale operazione originaria vennero formate; e tra esse ve ne possono essere erronee. Parimente riceviamo molti giudizî belli e fatti, veri od erronei, trasmessi da padre in figlio, senz'esserci posti mai nella condizione che precede l'atto del giudizio: anzi l'unione del predicato col soggetto diviene agli occhi nostri così abituale e spontanea che neanco ci passa per la mente d'avere dinanzi a noi un giudizio.

Accennai alla possibilità d'idee erronee; giova vederne l'origine. Essa può essere remota, cioè derivante dallo stato spontaneo.

Corleo adopera bene il termine di *parvenza,* perchè la parvenza può essere diversa dalla realtà. Quale ragione porta una percezione a combaciare con una altra? La ragione è la somiglianza. Or questa può essere totale o parziale. Se totale, siamo nell'identità, e nel reale; se parziale, noi la riteniamo totalmente simile, e cadiamo in errore, dacchè restiamo nella somiglianza. Questo ci accade nei primordii della vita, e pur troppo, se il vizio non è corretto, ci segue sino alla morte, infettando anche la scienza.

L'astratto, cioè l'identico determinato, composto delle precise sue parti, e disgiunto da tutto ciò che non gli è identico, diventando tipico per tutto quello che lo somiglia, assume la forma di *concetto*, in quanto che tutto ciò che identi-

camente si presenta deve andare sotto la sua categoria, e nulla mai di ciò che diversamente si presenta potrà categorizzarsi sotto di lui. Non ha le sue qualità quello che non le ha, e le ha chi le ha.

Epperò il concetto, in forza di questa identità, divenuto tipico e fisso, prende caratteri di *necessità,* di *universalità,* di *assolutezza*; perocchè è necessario che, a presentarsi identicamente ed entrare sotto la categoria del concetto, si presentino gl'identici connotati; nè ci vuol altro se non l'identica presentazione, nè più nè meno, per ottenere questo effetto. Onde i così mirabili caratteri di *necessità,* di *universalità* e di *assolutezza,* non sono altro che le indispensabili conseguenze della identità delle presentazioni: le prime presentazioni, astraendosi per effetto dell'identico e del diverso, prendono il *davanti*, si *priorizzano,* divengono tipo e norma di quelle che vengono dopo; poichè è conseguenza ineluttabile del tipo sistemato, che identicamente si ripeta ed abbia i medesimi caratteri di lui tutto ciò che in quel modo si ripete. Quindi tutte le parti di ciascun concetto, costituendo un solo identico con lui, gli sono indispensabili e necessari in ogni tempo e in ogni luogo. Lo stesso che dire: la somma delle parti è identica col tutto, ed il tutto è identico con la somma delle parti, per necessità, dovunque e sempre, e assolutamente, senz'altro che questo solo, cioè che il tutto sia tutto e che le parti siano le parti.

Anche il carattere dell'*evidenza*, che acquistano i concetti, è conseguenza della medesima identità, perchè l'identità che si ripete diviene evidente e si scorge a colpo d'occhio, come ognuna delle parti, con la cui somma è sempre identico il tutto, è evidentemente compresa in esso.

Si può affermare sin da ora che questi caratteri meravigliosi dell'idea, *necessità, universalità, assolutezza* ed *evidenza,* i quali, dai tempi pitagorici a noi, son valsi sino a farla dire divina, non son altro se non gli effetti naturali della identità *priorizzata*, della identità tipica della rappresentazione.

Il *giudizio* è fondato sulla legge medesima della identità totale ed elementare. Il *predicato* è una parte del soggetto se il giudizio è *affermativo,* e non è parte di esso se il giudizio è *negativo.* Il soggetto è rappresentato o dalla percezione o dal concetto: nel primo caso il predicato è elemento della percezione, nel secondo è elemento del concetto. Ora, per poter dire che l'elemento sia o non sia nel suo tutto, è la identità che deve rivelarlo o no. Se il predicato fa parte del concetto, siccome il concetto è tipico, priorizzato, necessario, universale, assoluto ed evidente, così il predicato gli è identico parzialmente, con la stessa necessità, universalità, assolutezza ed evidenza. Se il predicato non fa parte del concetto, perchè il giudizio è fondato sulla sola percezione, il predicato deve pur trovarsi identico al soggetto, o nel tutto o nella data parte, ed è l'esperienza della percezione che rivela cotesta identità; e pertanto il giudizio è *empirico.* In ambo i casi i giudizi

sono *analitici*, perchè nel primo caso la decomposizione del soggetto è più immediata, e il giudizio risulta necessario *a priori*; nel secondo meno immediata, e la decomposizione del soggetto è data da un'analisi sperimentale, sicchè il giudizio non offre caratteri di necessità, universalità, assolutezza ed evidenza.

I *giudizi empirici* tuttavia possono acquistare questi caratteri, sol che la identità parziale o totale del predicato col soggetto sia testificata dal concetto medesimo del soggetto, concetto al quale si perviene mercè la cognizione di tutti gli elementi proporzionali, forniti pure dall'esperienza, con la cui somma esso è interamente identico: il predicato diventa parte necessaria del concetto, e perciò i giudizi risultanti acquistano tutti i sopradetti caratteri dei *giudizi assoluti* e *ideali*.

Il *raziocinio*, che è un complesso di giudizi il quale serve a scoprire verità incognite per mezzo di verità note (*raziocinio inventivo*) o a dimostrare il nesso ignoto tra verità conosciute (*raziocinio dimostrativo*) è fondato sulla medesima legge d'identità totale o parziale, che costituisce l'assenza dei giudizi di cui è composto. Il passaggio da un giudizio ad un altro è giustificato dalla connessione che deve esistere fra loro; la quale non è identità dei giudizii fra loro, ma effetto dell'identità totale o parziale ch'essi hanno con un giudizio di maggiore estensione, che tutti li abbraccia, ed è identico con essi come il tutto è identico con la somma delle sue parti.

Assai interessante è quanto osserva Corleo sul *raziocinio inventivo*. Per causa di alcuni punti d'identità o di parziali somiglianze tra un fenomeno ed un altro, si concepisce la possibile identità degli elementi loro in un sol tutto, e delle leggi che li governano. In questo caso vi ha l'*ipotesi*, che annunzia come possibile identico *totale* quello che tuttora è soltanto un identico *parziale*.

Siamo nel tema della immaginazione come guida al progresso della scienza. Il nostro filosofo determina così il procedimento relativo dell'umana ragione: « La conoscenza dei punti, della cui identità bisogna ancora certificarsi, conduce a cercare la medesima identità con quei mezzi coi quali essa ordinariamente si osserva in altri simili. Ed allora una delle due: o si giunge all'accertamento della identità di tutti gli elementi essenziali tra un fenomeno e l'altro, tra una legge e l'altra, e si ha perciò l'identità totale, si ha la *tesi*; o non si giunge ad accertarla per ostacoli presentemente insuperabili, di cui però dobbiamo renderci conto, e si resta in tal caso nella identità parziale, nella *ipotesi*, pur sapendo quello che manca, e perchè manchi, per poterla trasformare in *tesi* quando che sia ».

Se un ragionamento è tutto composto di giudizi concettuali, risulta anche esso concettuale, e la connessione è dipendente dalla identità parziale che essi hanno in un concetto supremo, che tutto involge. Se è composto di giudizi sperimentali, è pur esso sperimentale, e la connessione dipende dalla loro parziale

identità con un giudizio di ordine superiore, il quale talvolta nemmeno è conosciuto, ma vi si deve giungere in forza d'altri esperimenti, come per lo più accade nei raziocinii inventivi sperimentali. Talvolta s'intrecciano giudizi concettuali e giudizi sperimentali, e ne risultano raziocini misti, dimostrativi o inventivi.

Ma i giudizi sperimentali sono così temporaneamente, e v'ha passaggio dalle verità e dai ragionamenti empirici alle verità assolute ed ai raziocini concettuali, a misura che la scienza progredisce nel conoscimento delle parti integranti che costituiscono i subietti dei giudizi sperimentali, ed a misura ch'essa discopre il nesso tra quei subietti parziali e il subietto più esteso che tutti li identifica in un complesso solo.

Per avere ragionamenti rigorosi, uopo è assicurarsi, per mezzo dei concetti, della doppia identità delle parti e del tutto; e, non potendo giungervi per mezzo dei concetti, assicurarsene mediante l'esperienza. La logica formale, che argomenta dal generale al particolare, col suo prototipo consistente nel sillogismo d'Aristotele, non è guarentigia sicura di ragionamenti esatti. E nemmeno offre questa guarentigia l'*induzione baconiana*, argomentando dal particolare al generale: essa non perviene mai al necessario e all'assoluto, perchè non giunge alla identità concettuale del tutto cogli elementi che lo costituiscono.

Le scienze, con la Filosofia alla testa, han bisogno di giungere alla certezza, la quale è di tre gradi: metafisica, fisica, tradizionale, secondo gli argomenti dai quali è partorita. Ma l'effetto d'ogni certezza è d'un grado unico, perchè consiste soltanto nella eliminazione del dubbio.

Come si giunge alla certezza?

I concetti son di due ordini: il primo è di quelli che si formano spontaneamente e primitivamente per l'identica presentazione dei punti identici delle percezioni, e per la spontanea separazione dei diversi; il secondo è composto di quegli altri che l'uomo si procura con la propria riflessione e col proprio studio, cioè con l'applicazione della legge dell'identità alle analisi ulteriori. Nel primo caso, l'identico tipico del concetto, il predicato, si trova tosto incluso nel soggetto concettuale di cui fa parte; nel secondo caso, in mancanza dell'idea, è d'uopo ricorrere all'esperienza, affinchè testifichi essa l'identità del predicato col soggetto, non potendo nel soggetto trovarsi il predicato a prima fronte, sino a che non sorga netta e chiara l'idea in tutte le sue parti costitutive.

Nei concetti spontanei e primitivi, formati dalla identificazione tipica dei punti più chiaramente identici delle percezioni, non può esservi pericolo di errore, logicamente parlando; ma questa chiarezza non si ha sempre, potendosi percepire il simile per identico. Nei concetti riflessi, che pur sono elaborati dall'uomo con la stessa regola dell'identità, ma composti di elementi ch'egli astrae da gruppi diversi, e che poi mette insieme, può mancare l'esattezza logica; poi-

chè, per un momento si fallisca, o per disattenzione, o per precipitanza, o per pregiudizi, alla rigorosa regola della identità, sia nel condurre l'analisi riflessa, sia nel mettere insieme gli elementi astratti, potrà uscirne un' idea monca ed imperfetta nel primo caso, erronea nel secondo.

Nello stesso modo, un'esperienza mal condotta sarà fonte di errore nel giudizio empirico, e quindi nel ragionamento che da esso prenderà le mosse.

Or mentre gli errori d' esperimento si correggono con la ripetizione e col controllo di altri sperimentatori, gli errori dell' idea debbonsi correggere con un buono ed accurato esame ideologico. A fare il quale presieder deve la stessa regola che imperò nella formazione loro: esaminare con l'analisi se esiste l'identità parziale dei singoli elementi che la costituiscono, e se questa identità manchi, correggere, com'è missione dell' *Idealogia*:

La disposizione che si dà al complesso de' giudizi ed ai ragionamenti, sia per esporre, sia per dimostrare, sia per avviare alla ricerca, costituisce il *metodo,* il quale non può avere altro scopo che quello di condurre all'identico totale per mezzo di tutti i suoi parziali, o ai parziali per la decomposizione del totale loro. Onde il vero metodo scientifico è certamente analitico e sintetico insieme; in esso non si può fare a meno d'indurre e di dedurre: ma nè l'analisi sola, nè la sola sintesi, nè entrambe unite; nè la sola induzione, nè la deduzione sola, nè una combinazione induttivo — deduttiva potrebbero produrre risultamenti scientifici sicuri, se non avessero per rigorosa regola l'*identità*, e se non mirassero al suo conseguimento finale in tutti i giudizi e raziocinii, sperimentali, concettuali, o misti.

§ 10. — Idealogia ed Ontologia.

La Idealogia deve occuparsi dell' esame delle idee: 1° decomponendole nei loro elementi; 2° osservando donde i singoli elementi siano stati presi, cioè da quali gruppi di percezioni o d'idee subalterne; 3° accertandosi della loro connessione, cioè della ragione per la quale i detti elementi debbano essere posti insieme, o, per meglio dire, della identità totale degli elementi con l'idea ch'essi costituiscono; 4° rettificando l'idea stessa, e sostituendo gli elementi esatti, con la regola medesima dell' identità, se mai essi non siano stati congiunti insieme a buon diritto e con vera connessione, cioè in forza d'una identità totale.

Le nostre idee sono di tre specie: *concetti* o idee *reali,* idee *realizzabili,* idee *metafisiche.*

I *concetti* o idee *reali,* corrispondono alle percezioni sintetizzate e divenute tipiche per ragione d'identica presentazione, ovvero alle parti subalterne delle percezioni, divenute anch'esse tipiche, ma sempre *percettibili.* Corrispondono perciò

ad oggetti osservabili. Salvo abbaglio nel percepire, queste idee reali non possono soggiacere ad errore logico, essendo impossibile che si presenti non identicamente ciò che identicamente si presenta; epperò non han bisogno di esame logico. Son tanto numerose, quanto tutti gli oggetti percettibili e tutti gli elementi loro; costituiscono il patrimonio dell'esperienza, e formano, a parte a parte, gli obbietti speciali delle singole scienze.

Le idee *realizzabili* non esistono da sè in natura, ma è l'uomo che le imagina, e che dovrebbe renderle reali mettendo insieme elementi, ben vero percettibili singolarmente presi, ma dalla natura non uniti in un sol tutto. Derivano dalla facoltà di astrarre, propria dall'uomo, e dalla sintesi degli astratti che egli fa in virtù delle sintesi parziali presentatesi nei fatti. Senza tali idee, l'umanità sarebbe rimasta confinata tra i soli beni che la natura bruta da se stessa offre; non avrebbe potuto procurarsi tutti quegli altri benefici materiali e morali, i quali sono la fonte perenne di tutto l'umano progresso e perfezionamento.

V'ha una regola che dia a conoscere quali di cotesti elementi si possano realmente mettere insieme per costituire l'idea realizzabile, e quali non si possano congiungere, ad evitare che si proceda tentoni, creando utopie, e sperimentando progetti che spesso finiscono col disinganno?

Generalmente si crede *possibile* tutto ciò che non involve contraddizione, ben inteso nella nostra stessa mente. La congiunzione possibile degli elementi che debbon costituire l'idea realizzabile deve cavarsi dal percettibile, sempre *mercè la regola dell'identità.*

Quando, a coppia a coppia, quegli elementi si trovano realmente insieme, e ciascun d'essi serve d'anello di congiunzione effettiva agli altri, allora si può inferire la loro possibile congiunzione in un tutto. Però la *realizzabilità* di tali idee si può ritenere come vera allorchè l'esperimento dimostra ch'esse si realizzano: in vero la stessa unione di un elemento con due diversi in due distinti gruppi non è prova rigorosa della possibilità di unirsi fra loro quei due che ancora non sono stati percepiti insieme.

Le idee *metafisiche* rappresentano oggetti, o relazioni di oggetti, che non cadono, nè possono cadere sotto i sensi, ovvero essere comunque percepiti: esse sono pure composte di elementi singolarmente presi dagli oggetti osservabili interiori od esterni, mediante l'astrazione e la sintesi degli astratti; però l'unione di tali elementi in un sol tutto, non solo non è mostrata direttamente dall'osservazione, ma nemmeno potrà esserlo giammai. Tali oggetti e relazioni si legano strettissimamente cogli esseri o con lo stato degli esseri che osserviamo: ad esempio le cognizioni degli atomi e delle affinità in chimica, della forza d'attrazione e della vibrazione in fisica, della innervazione in biologia, di Dio e dell'anima nelle scienze morali. Noi li argomentiamo dalle cose e dai fenomeni mondiali

con i quali sono connessi. Coteste idee però riescono positivo-negative: positive, per la parte che assicura la esistenza reale di quegli esseri e di quelle relazioni; negative, per la parte che deve negare la rassomiglianza loro con gli altri esseri e relazioni sensibili, con gli elementi dei quali siamo stati costretti a formarcele, e col linguaggio onde dobbiamo esprimerle [1].

Prescinderne non si può: sel sappiano i nemici della metafisica ed i cultori delle scienze fisiche; se no, la scienza si ridurrebbe soltanto all' osservabile, e quindi a ben povera cosa: di che lo scienziato non si contenterà giammai, sicchè sarà costretto a esser metafisico senza saperlo e senza volerlo, accogliendo spesso una metafisica di cattiva lega. Pertanto uopo è accettarle, ove sian giustificate, e soltanto muover guerra a quelle che giustificate non sono.

Per giustificarle, è necessario prima esaminare e scorgere se sieno esatte le idee madri di *sostanza,* di *fenomeno,* di *potenza,* di *atto,* di *causa* e di *effetto,* dalle quali appunto dipende che abbiamo di coteste idee; idee madri che risolvono la questione della corrispondenza tra il pensiero ed i suoi oggetti esterni, non solo rispetto alle idee metafisiche, ma anche rispetto alle idee reali. Così viene anche congiunta l' *idealogia* all'*ontologia*, il pensiero agli esseri pensati.

L'idea di *sostanza* accenna evidentemente a due cose insieme: all'essere che sta sotto, *substantia,* ed alla sua relazione col *fenomeno,* cioè coll'appariscente che lo copre e gli sta sopra. Essa è la più feconda di conseguenze in Filosofia, e, per continuo suo influsso, in tutte le scienze.

La *sostanza,* secondo il comune modo di pensare, è ciò che sussiste per sè, e serve di soggetto d'inerenza agli *accidenti.* Essa costa di tre elementi: il *noumeno,* che non comparisce, e che sta sotto da sè; il *fenomeno* (l'*accidente*), che comparisce; la *potenza,* della quale il *noumeno* è dotato per effettuare il *fenomeno,* sicchè il *noumeno* produce il *fenomeno,* ed, attuandosi, lo sostiene.

Corleo fa una critica apodittica di quest'idea, e la distrugge inesorabilmente. Per essa l'uno, mentre è un singolo, non plurale, nel tempo istesso contiene in sè il plurale, perchè quello ha il potere di emetter fuori il plurale che prima non era, e di sostenerlo su di sè. Così l' identico è allo stesso tempo non identico, può da sè farsi diverso, emettendolo dal suo seno. Or questi elementi costitutivi dell'idea sono contraddittorii, e quindi l'idea è erronea.

La sostanza non può contenere nè sviluppare alcuna potenza per produrre o sostenere qualche cosa diversa da sè: essa non può essere che *atto,* quello che

[1] Anche in Teologia dommatica occorrono idee positivo-negative. Chi voglia convincersene, basta legga soltanto S. Agostino, **De Trinitate,** dove, a dare un esempio, troverà: *Quum quaeritur quid tres, magna prorsus inopia humanum laborat eloquium. Dictum est tamen tres personas, non ut illum diceretur, sed ne taceretur.* (Lib. V, cap. VII, pag. 121 **Operum,** tom. III. Parisiis, MDCXIV).

è, sempre atto identico e invariabile. Il *fenomeno* pertanto è *atto* anch'esso, e non può esser potenza nè sviluppamento di potenza. Esso è l' insieme delle sostanze (tal quale come il *più* non è la estrinsecazione o la produzione dell'uno, ma è una somma d'unità congiunte insieme) ed è esattamente identico ad esse.

Conseguenza prima di questi postulati inoppugnabili è che la sostanza, ossia l'*atto sostanziale,* dev'essere *intransitiva,* essendo un atto sempre identico che non passa e non muta; ciò che muta e passa, cioè il *fenomeno,* è la forma della pluralità e la sua composizione.

In secondo luogo, la *potenza* non può essere il germe degli atti diversi esistente nell'unità o nella sostanza. Essa è essenzialmente composta e plurale, esprimendo la possibilità degli atti sostantivi singoli a disporsi in gruppi e modi diversi, ed a formare diverse risultanze.

In terzo luogo l'*azione* vuol essere considerata sotto due differenti aspetti, cioè: 1° come semplice, sostanziale, immutabile ed intransitiva, la stessa *sostanza-atto;* 2° come complessiva e fenomenica, risultante dallo insieme delle azioni semplici sostantive ed elementari, quella appunto che cangia e si commuta in ragione delle variazioni che il composto subisce, sia nel numero, sia nella rispettiva posizione degli elementi: mentre ciascuna sostanza è impenetrabile, e non si effonde al di fuori, l'insieme degli elementi è identico alla somma degli stessi, e perciò l'azione complessiva muta, com'essi mutano nei rapporti loro.

A chiunque è mediocremente versato negli studii filosofici, è noto che si è rotta la corrispondenza ed il parallelismo tra l'Idealogia e l'Ontologia, le quali o sono state divise per sempre senza possibilità di sapere con sicurezza la loro reciproca corrispondenza e la connessione loro, o sono state unificate per modo, che non sia stata conservata nessuna distinzione tra soggetto ed oggetto, tra conoscitore e cosa conosciuta. Questi due estremi opposti, rigorosamente logici entrambi, derivano da unica sorgente, cioè dalla comune erronea idea di sostanza. Per lei, da un canto tutto il pensiero è stato attribuito ad una sostanza sola; onde il soggettismo, la separazione completa della Idealogia dall'Ontologia, colla impossibilità di uscir fuori dalla sostanza soggetto per verificare la realtà degli oggetti pensati (Kant); per l'altra parte tutta la realtà, tutte le azioni, e tutti i fenomeni sono stati oggettivati in una sola sostanza, ch'è stata poi considerata come soggetto-oggetto, idea-essere, Idealogia ed Ontologia universali esistenti insieme (Fichte, Bardili, Schelling, Hegel).

Rettificata l' idea fondamentale di *sostanza,* e le correlative di *fenomeno,* di *potenza,* d'*azione,* è ristabilita la sicura corrispondenza e il parallelismo tra l'Idealogia e l'Ontologia, e la Filosofia acquista il grado di scienza, anzi di regina delle scienze.

Corleo procede poi alla rettificazione delle idee di *causa* ed *effetto.* Trovò

che per *causa* s'intendeva la sostanza stessa, in quanto contiene in germe, nelle sue potenze medesime, l'atto che dovrà emettere, ed in quanto lo emette in realtà e diviene producente; l'*effetto* è perciò l'attuazione della corrispondente potenza, ed è contenuto in germe nella causa; ma, quando è già prodotto, si distingue dalla causa come il fenomeno non sostantivo si distingue dalla sostanza che lo produce e lo sostiene. Rettificata l'idea madre di *sostanza* e le sue correlative, le correnti idee di *causa* e di *effetto* non si possono più sostenere. Egli distingue due specie di *causa*: la prima, ch'è un insieme di sostanze producenti un sol tutto, un dato risultamento, il quale è appunto l'*effetto*, onde tra l'una e l'altro c'è quella stessa perfetta identità che corre tra il tutto e la somma delle parti che lo costituiscono quel che è; la seconda, in cui la causa è distinta dal suo effetto (il sole che attrae la terra non è identico alla terra da esso attratta): qui ha luogo la connessione ontologica, che ha lo stesso fondamento della connessione logica: un risultamento non è l'altro, ma questo è quel che è perchè, aggiunto a sè l'altro che lo fa essere nello stato in cui è, dallo insieme dei due risultano e le rispettive modificazioni e la creazione del nuovo *tutto*, che sono propriamente gli *effetti*, distinti se si considerano separatamente, e identici al loro insieme se si riguardano nella complessiva totalità loro. Onde la causa e l'effetto vanno a identificarsi in quel risultato più ampio che abbraccia l'una e l'altro, e che consta di ambidue come di parti necessariamente legate e connesse per la formazione del risultato stesso. Il sole non è la terra; ma i due risultamenti costituiscono un risultato più ampio, nel quale il sole come *causa* è connesso con la terra attratta come *effetto*.

Così l'*ideologia è una reale ontologia interiore all'uomo, un insieme di enti, che costituiscono il variabile pensiero, e si lega indissolubilmente con una reale ontologia esteriore, senza la quale non potrebbe mai cangiarsi, nè rendersi multiforme.*

Segue la correzione dell'idea di *spazio*. Dimostrata l'erroneità della concezione subbiettiva di spazio vacuo, lo spazio è oggettivamente la relazione di contatto delle sostanze e degli aggregati.

Il *tempo* è il rapporto di successione, non delle sole percezioni soggettive, ma dei cangiamenti delle aggregazioni oggettive, ed è diametralmente opposto all'*eternità*, idea che, pur essa, per errore subbiettivo, è stata ammessa sotto l'aspetto di *tempo assoluto*. Fuori del mondo non hanno realtà veruna nè spazio nè tempo.

Che cos'è l'*ente reale?* L'ente o l'essere, quel che è, riguardato in se stesso singolarmente, non può essere altro che realtà, o meglio, *atto sostantivo* immutabile ed intranseunte; — l'ente o l'essere come risultanza degli enti medesimi aggregati, è reale anch'esso, determinandosi pel numero e la posizione degli elementi.

L'*essenza* delle cose consiste in quell'identico totale di elementi e di posizioni rispettive, per cui ogni risultanza è quella che è, nè può essere altra.

L'*ente possibile* può ammettersi, nel senso che le possibilità vengono dagli enti reali riuniti, mediante i cambiamenti di rapporti che in essi succedono necessariamente.

La *necsssità ontologica* corrisponde alla *necessità logica,* la quale è costituita sulla stessa base della identità che in Ontologia è tra il risultato ed i suoi componenti, tra il risultato nuovo e tutti quelli che cospirano a formarlo.

La *contingenza* è vera nella modalità di essere, nel senso solamente che i modi d'essere, cioè i modi di aggregazione, possono sciogliersi e passare in altri modi diversi, previa sempre una causa.

Sono inammissibili la identificazione dell'*assoluto logico* coll'*assoluto ontologico,* la corrispondenza oggettiva di tutte le idee assolute con un essere assoluto, la costruzione *a priori* dell'Ontologia in forza d'una regola logica assoluta. — L'*assoluto logico* non è altro che la fermezza dell'identico in relazione a ciò ch'è identico con lui, e la fermezza dell'identità del tutto con le sue parti costitutive. A questa *assolutezza logica* non può corrispondere altra *assolutezza ontologica* che non sia quella della costante identità di ciascun atto sostantivo con se medesimo, l'immutabilità e l'intransitività di ciascuna sostanza, e quella della costante identità di ogni risultato cogli elementi che lo compongono.

§ 11. — Cosmologia e Teologia.

Prima di entrare nello studio delle leggi fondamentali del mondo, Corleo dimostra che pur le leggi fisiche son rivestite dei caratteri di *necessità* e di *assolutezza* che soglionsi attribuire alle leggi morali, perchè qualunque necessità di risultato (e tutte le leggi di natura sono espressioni di risultati) non è altro se non l'esatta corrispondenza del numero e della posizione dei componenti col loro risultamento totale, e della risultanza ulteriore che concatena un risultato primo col secondo, il secondo col terzo, e via discorrendo. In ciò consiste l'inalterabile necessità delle leggi naturali.

Fondamentale legge cosmica è l'*aggregazione continua,* la quale si connette con l'altra legge necessaria della materia, consistente nella *centralità* ed in *più centri diversi.* C'è similarità delle sostanze elementari; la differenza tutta dei corpi dipende dal numero e dalla posizione degli elementi che si aggregano. Da ciò la densità diversa dei corpi, senza che esista fra di loro interstizio alcuno vuoto: diversa densità che consiste tutta nel maggiore o minore numero di contatti delle sostanze, le quali circondano e limitano da ogni dove ciascuna sostanza avente posizione centrale.

Queste leggi dominano, non solo nei piccoli aggregati, nelle molecole diverse di numero e di composizione, ma eziandio nelle grandi masse.

Segue la legge dell'*attrazione universale,* che rappresenta l'effetto dell'aggrezione di tutte le sostanze, considerato sopra ciascuna singola sostanza mondiale, cioè la necessaria prevalenza del tutto sulle singole parti, la quale genera movimento, se tra un aggregato ed un altro s'interpone una massa di minore densità, e genera quiete, se vi è in mezzo una massa di densità uguale o maggiore. In conseguenza di che, nel caso di moto, la massa minore, spostando la massa intermedia, la quale si surroga a lei, giunge fino alla massa maggiore. Perciò qualunque massa è mezzo di attrazione rispetto alle altre, e l'attrazione non esiste nel solo caso del movimento, ma bensì anche nella quiete. Dall'azione reciproca della massa maggiore e della minore, e della massa intermedia, vien fuori la doppia *ragione, diretta delle masse, inversa del quadrato della distanze;* e ciò necessariamente.

Poichè ogni sostanza è azione permanente e immutabile, non vi ha mai forza semplice allo stato di nuda potenza, ma ogni forza semplice è tutta in atto, e ogni forza mutevole è risultato di sostanze, è aggregazione; tutte le forze si riducono a quella di aggregazione, e la varietà delle forze è una varietà di sezioni dell'aggregazione universale: lo stesso peso e l'elasticità non escono da questa regola. Il moto e la quiete sono due stati relativi di tutti i corpi, grandi e piccoli, effetti sempre della loro varia densità, poichè non esisterebbe moto se non ci fosse una massa meno densa tra le altre due più dense, e se essa, cedendo il suo luogo, non potesse surrogarsi al posto che occupa la massa che si muove. Però il moto è necessario nella materia in generale, perchè la densità dei corpi, per necessità, sarà sempre diversa, e quindi un equilibrio universale, una quiete assoluta è impossibile.

Qui Corleo ricapitola le osservazioni e i ragionamenti fatti nelle sue opere precedenti: *Ricerche su la vera natura dei creduti fluidi imponderabili* e *Ricerche su la natura della innervazione.*

I fenomeni del calorico, della luce, dell'elettricità, del chimismo, della innervazione si riducono alla forza generale ed unica dall'aggregazione, non essendo necessaria una speciale sostanza per ispiegare il fenomeno più culminante che in ciascuno domina e che tutti gli altri abbraccia: nel calorico, la dilatazione molecolare; nella luce, la vibrazione delle molecole gassose; nell'elettricismo, il disquilibrio dell'aggregazione: stati necessari, dei quali la materia non può spogliarsi, perchè la diversa densità dei corpi genera il dilatamento loro ed il compenso di restringimento di altri corpi; cagiona la rotazione intorno al proprio asse nelle molecole gassose; produce il graduale reciproco disquilibrio delle molecole tutte e degli elementi delle molecole, il quale disquilibrio prende direzione e forma

di corrente, ed induce intorno a sè altre correnti opposte. Così calorico, luce, elettricità, come *stati* naturali della materia nelle sue diverse posizioni, rientrano sotto la gran legge della forza unica generale.

Il chimismo, e le affinità da cui esso nasce, sono risultamento necessario del diverso numero e delle diverse posizioni degli elementi che compongono le molecole, dipendenti perciò dalle diversità dei centri e dalle diverse densità.

Finalmente è ufficio supremo dell'innervazione raccogliere, moltiplicare e distribuire con proporzione tutte le forze elettriche che si sviluppano nell'organismo, di cooperare all'esercizio della sensazione e dell'intelligenza. Tutto l'organismo è naturale origine doll'elettricità animale; e in esso vi sono gli organi adatti a radunarla, a moltiplicarla su d'un comune centro, a distribuirla. Onde la statica e la dinamica dell'innervazione: la prima che ne equilibra, regola, compensa la distribuzione; la seconda che scarica a volontà, e sotto determinati stimoli, un serbato accumulo di forze sopra taluni muscoli o su taluni organi più complessi.

Segue da tutto ciò che le leggi della natura son necessarie, poichè esprimono i risultamenti costanti delle composizioni sostanziali; che non vi sono forze essenzialmente semplici e diverse, ma bensì sostanze simili, molteplici, la diversa composizione e densità delle quali le mette in moto, le fa chimicamente agire, le fa entrare in istato di calorico, di lucidezza, di elettricità, le fa giungere sino all'alto grado di centralità e di supremazia della innervazione. Tutte queste conseguenze nascono dalla retta idea di sostanza, per la quale tutta la varietà degli atti inorganici ed organici della natura son puri risultamenti quantitativi di azioni sostanziali diversamente combinate fra loro, e non mai effetto di potenze, di forze occulte e diverse, risedenti nelle varie sostanze. Principio ch'è essenzialmente ideologico ed ontologico, logicamente inoppugnabile, e ch'è ontologicamente rispondente a ciò che insegnano le moderne scienze fisiche.

Qui Corleo entra nel campo della materia *organica*, e dice delle leggi che la governano nella doppia scala degli esseri vegetali ed animali; ed egli, con l'ingegno suo poderoso, lavora a sistemare filosoficamente quanto insegna la Biologia. Ma, studiando la meravigliosa esposizione di lui, ed applicando ad essa il metodo che egli addita alle scienze naturali, arriviamo noi a renderci ragione di tutti i problemi, e in conclusione siamo in possesso della certezza? Troppi fatti ci sono ancora ignoti; troppe ipotesi, per quanto concinne apparentemente, ci si dànno per tèsi, dai zelanti specialmente, che, pure assumendo grande sicumèra, non hanno la circospezione dei Maestri [1]; e, parrebbe incredibile, scomu-

[1] Per esempio, in un Liceo del Regno l'insegnante di Scienze Naturali sentenziava dalla cattedra che ormai, dopo Darwin, poteva farsi a meno di Dio.

nicata la Metafisica come zavorra che impaccia i voli della scienza, se ne fa dell'altra, nella quale l'inosservabile non è connesso rigorosamente con l'osservabile, il quale a sua volta è vacillante. In queste condizioni il lavoro di Corleo deve risentirsi dello stato della scienza sopra la quale versa, e resta vero, a creder mio, che le scienze biologiche « posseggono dei mezzi d'indagine troppo grossolani, i quali difficilmente ci possono fornire tutti i dati, le condizioni con le quali noi possiamo arrivare al fenomeno, sopprimerlo, riprodurlo, modificarlo. Esse posseggono il positivismo dei fatti e delle osservazioni: ma le osservazioni e i fatti non sono per sè soli la scienza: diventano tali quando si è scoperta la legge che li lega in modo necessario, fatale » (1). Pur nondimeno molte quistioni il nostro filosofo e naturalista risolve in modo ammirabile: così è, per esempio, della differenza tra gli animali e le piante, alle quali altri vorrebbe concedere sensibilità e volontà. Mi giovo dell'autorità dello stesso Marcacci, il quale, affermato che la sensibilità non può per il Corleo appartenere alle piante, riporta queste parole di lui: « la sensibilità con riferimento dalla periferia al centro, ed « il moto con impulso dal centro alla periferia, non possono esistere se non c'è « un sistema nervoso per compiere quelle funzioni. Nelle scale più basse della « composizione organica, le azioni di contatto e le influenze degli stati molecolari « della materia, caldo, freddo, umidità, elettricità, ecc., bastano a far conseguire « le risultanze conformi all'indole e natura dei singoli corpi ».

Di poi soggiunge: « Gli studi più recenti tendono a dar ragione a Corleo, a togliere cioè alle azioni degli esseri inferiori e delle piante quei caratteri di funzione che solo spettano alla cellula nervosa. In questi esseri inferiori, le amebe e i rizopodi ameboidi, non si può parlare neppure d'una scelta cosciente nella prensione dei cibi: il Max Verworn ha visto delle amebe diffluenti assorbire indifferentemente dei pezzetti di vetro bleu che certo non potevano servire loro di preda utile.

« Se si mette a contatto con li pseudopodi di un Actinosphaerium un corpo indifferente, un pelo ad es., teso e tenuto in movimento, questa pretesa preda vivente è attirata e introdotta nel citoplasma per mezzo degli pseudopodi dell'animale: se il movimento del pelo cessa, esso è rigettato. Anche in questo caso manca la scelta cosciente.

« Quello che caratterizza dunque il protoplasma della cellula nervosa si è il fatto di potere individualizzarsi, dando dei fenomeni di coscienza. Non son essi, come vorrebbe il Soury, dei semplici epifenomeni, che accompagnano i processi psichici come l'ombra il corpo; ma, come vuole il Corleo, dei risultati dovuti

(1) Così il Marcacci nella citata *Commemorazione*. L'intero brano è riportato nel § 13, pag. 55.

alla struttura speciale della cellula nervosa, che non è e non può essere nelle sue manifestazioni quello che è un protoplasma non differenziato di una ameba o di un protozoario. La coscienza appare laddove vi sono organi che possono darla, i nervi, cioè, e le cellule nervose: sarebbe un contraddire al principio dell'identità del nostro Corleo se il contrario avvenisse » (1).

Corleo dappoi applica la sua Ideologia al concetto di Dio.

Siamo in piena metafisica, di quella però che ammette essere passaggio legittimo, logicamente ed ontologicamente rigoroso, quello che dalle cose che si osservano reali e plurali al di fuori di noi, va alle cose inosservabili che con esse necessariamente si connettono; poichè, se quel che si osserva è reale, e se esso non potrebb'essere quel che è se tal nol facesse un altro che non si osserva, e che non si potrà punto osservare, è necessario argomentare dall'esistenza e dalle proprietà dell'osservabile l'esistenza e le proprietà connesse di quell'altro. Ma coteste idee, giova ripeterlo, riescono positivo-negative: positive, per la parte che assicura l'esistenza reale di quegli esseri e di quelle relazioni; negative, per la parte che deve negare la loro somiglianza cogli altri esseri e relazioni sensibili, cogli elementi dei quali siamo costretti a formarcene rappresentazione.

La pluralità delle sostanze mondiali non può esistere se non allo stato di continua aggregazione, non vi essendo spazio vuoto che può effettivamente isolare ciascuna sostanza semplice dalle altre, ed ognuna di esse, come azione intransitiva ed immutabile, non potendo essere circoscritta se non d'altre azioni d'egual natura. Or qualunque aggregazione include per necessità il condensamento centrale, dal che nasce l'impossibilità d'un equilibrio e d'una quiete universali; val quanto dire ne viene la necessità del moto, il quale è insito nella natura stessa dell'aggregazione, e che deve stare, insieme alla quiete, in ogni aggregazione: due stati correlativi di tutta la materia. Ma, non vi essendo moto senza principio di successione e senza precise relazioni di spazio, non vi può essere movimento eterno, nè quiete eterna; pertanto la materia, come essenzialmente plurale e composta di più azioni sostanziali, *non può essere eterna* nè nello stato di totale isolamento delle sue sostanze componenti, nè nello stato di quiete, nè nello stato di movimento, perchè tutti e tre questi stati con la eternità ripugnano: il primo stato non può effettuarsi giammai, e gli altri due suppongono necessariamente un cominciamento, una prima posizione elementare, un primo sviluppo di successioni.

Consegue la necessità del cominciamento della materia, non solo in quanto alle sue attuali modalità di essere, ma in quanto a qualunque sua modalità, ed in quanto alla ragione d'esistere di ciascun suo componente.

(1) *Commemorazione*, citata.

Ripugna che ciò che incomincia ad esistere incominci da se stesso, senza connettersi con un altro esistente, poichè *ex nihilo nihil fit.* Perciò è necessario che tutte le sostanze mondiali si connettano con un essere esistente; il quale dev'essere eterno, affinchè non torni la stessa necessità d'incominciare ad esistere per mezzo d'un altro; e dev'essere unico, affinchè non sorga quella pluralità di sostanze che includa necessariamente l'aggregazione, e con essa il moto, lo spazio ed il cominciamento ad esistere. A questa connessione, che lega le sostanze esistenti nel mondo coll'Essere unico, eterno, si dà il nome di *creazione,* distinguendola dal nesso che passa tra i componenti e il risultato, o tra un risultato ed un altro. La quale non può essere in Dio necessitata, ma dev'essere libera, perchè deve dare cominciamento ad esseri, i quali non possono esistere fin dall'eternità come Dio (1).

Dimostrata la necessità che il mondo esista per creazione, acquistano valore le prove ricavate dall'ordine e dall'armonia del creato, e le prove morali dedotte dal consenso comune.

Quanto agli attributi divini, Corleo si attiene strettamente alla regola di ammettere quelli che sono indissolubilmente connessi colla realtà della creazione. Iddio dev'essere atto purissimo, eterno, creatore, libero, *a sè,* immenso, onniscente, sapientissimo e provvido. Ma in tutti cotesti attributi v'ha una parte positiva ed una negativa: quella riconosciuta strettamente necessaria, affinchè esista la creazione; questa che dissomiglia l'eternità di Dio dall'idea di una successione indefinita, con la quale è facile confonderla: la libertà divina, dalla scelta tra varii motivi, che all'uomo appartiene: l'immensità, dallo spazio assoluto con cui è stata confusa: l'onniscenza, e la sapienza, dal sapere successivo e complessivo dell'uomo: la provvidenza, da quella cura e sollecitudine operosa che ad un Dio creatore non si converrebbe (2).

§ 12. — Antropologia.

Qui torna, ma con altri intenti, lo studio sull'umana intelligenza.

La percezione è un risultamento degli organi e di un *Me,* che si trova costantemente in mezzo a tutte le sensazioni. Ha carattere trasmissivo, cioè ha

(1) Desta meraviglia come l'applicazione del criterio rigoroso dell'identità alla Teologia razionale risponda appieno a questa sentenza di S. Paolo: «*Invisibilia enim ipsius, a creatura mundi, per ea quae facta sunt, intellecta, conspiciuntur*». **Ad Romanos,** I, 20.

(2) Chi non si contenta, e vorrebbe saperne di più, mediti questo passo di S. Tommaso: «*Videre Deum per essentiam, in quo ultima beatitudo rationalis creatura consistit, est supra naturam cujulisbet intellectus creati*». **Sum Theol.,** vol. II, q. LXII, a. 2, pag. 90. Neapoli, MDCCLXIII, typis Josephi Raymundi.

bisogno d'un cangiamento periferico esterno, di un veicolo che propriamente costituisce la trasmissione dall'organo sensorio ad un'organo centrale, il cervello. Or poichè all'atto della sensazione v'ha un cangiamento nel risultato organico (l'Io non cangia mai) si ha argomento sicuro d'una connessione con un altro risultamento esterno, che, in virtù del cangiamento suo, fa cangiare il risultato interiore degli organi: essendo immutabili le azioni sostanziali singole, affinchè i risultati loro si mutino, è necessario che vi siano mutamenti reali al di fuori. Questo significa che la sensazione è organicamente subbiettiva, e che ogni cangiamento suo indica un cangiamento di risultato all'esterno.

Come avviene la riproduzione delle percezioni? In virtù d'una sola legge fondamentale: la parte della funzione organica complessiva riproduce le altre parti dello stesso tutto. Quest'unica legge spiega l'associazione delle percezioni per ragione di *somiglianza,* di *tempo* e di *luogo,* di *causa* e di *effetto.*

Una segmentazione nella funzione totale fa sì che parti identiche d'una stessa funzione identicamente si ripetano, e diversamente le diverse (analisi e sintesi nella spontaneità). Ad una funzione che si replica sopra queste segmentazioni parziali, combaciandosi coi punti identici nella parte identica, e coi diversi nella parte diversa, è dovuta la sintesi e l'analisi riflessa.

Uno di questi segmenti di funzione, che rimane a solo, costituisce l'astrazione, come parte comune a più percezioni. A tutte queste parti subbiettive corrisponde un'oggettività, perchè l'organo da sè non potrebbe nè segmentare le sue funzioni, nè identificare i segmenti identici, nè diversificare i diversi, nè isolare coll'astrazione alcune parti di un complesso, se i risultamenti esteriori non fossero connessi con tutti questi mutamenti.

Componendosi gli elementi astratti in gruppi tipici, si formano i concetti e le idee, fra le quali v'han le *realizzabili,* che porgono all'uomo beni fisici e morali che la natura da sè sola non offrirebbe, e le *metafisiche,* mediante le quali egli conosce, per indissolubilità di connessione con le cose osservabili, le cose e le relazioni che non s'osservano.

Nelle quali operazioni mentali entrano giudizio e ragionamento. È cosa subbiettiva la isolazione d'una parte di funzione che costituisce il predicato, come pure la isolazione della funzione intera, che costituisce il soggetto, e la replica della funzione complessiva che nel giudizio abbraccia l'intiero e la parte. Subbiettiva del pari nel ragionamento l'aggregazione d'un processo di funzioni, nel quale ognuno dei predicati dei giudizi costituenti una funzione parziale, s'identifica col suo soggetto in una funzione totale. Ma a tutta questa subbiettività deve corrispondere un'obbiettività esterna, perchè l'organo non può da sè solo segmentarsi in più funzioni, nè riunire le parti in un tutto solo.

La parola e le lingue sono mezzi del tutto umani per esprimere percezioni,

idee, giudizi : punti fermi per servire all'astrazione : segni fonetici e visuali che costituiscono il linguaggio parlato e scritto, il quale prende necessariamente la forma istessa delle cose e delle operazioni mentali che rappresenta.

L'uomo ha dei movimenti autonomi in corrispondenza alle sue sensazioni, idee e giudizi : tendono al Bene, cioè alla di lui conservazione e perfezionamento, e son dapprima sensazioni che si riflettono da per sè in movimento, tendenza inconscia al Bene; poi movimenti volontari, in corrispondenza al motivo univoco, che pur si presenta come Bene; più tardi motivo prevalente nella lotta tra motivi opposti : il Bene maggiore di fronte ai Beni minori. Sinchè il motivo è unico, c'è volontà, ed è comune ai bruti, non c'è libertà; ma quando v' ha lotta tra motivi opposti, nessuno dei quali può da sè prevalere, sicchè s'affaccia il dubbio, allora la volontà viene in aiuto dell' intelletto per sostenere l'esame, la risultanza ultima del quale è la prevalenza d'un motivo sugli altri, ch'è quindi effetto della libertà della volizione.

Nella natura materiale ogni risultamento è esattamente identico al numero degli elementi sostanziali che lo costituiscono, ed ogni cangiamento di atto complessivo o di risultanza è esattamente identico agli elementi del gruppo che si cangia e di quelli che lo fan cangiare. Or se nell'uomo ognuno degli elementi vale quanto un altro, la risultanza è *fatale,* la formazione del motivo maggiore è affare meccanico, il dubbio e l'esame sono semplici esitazioni che hanno anche gli animali quando sono dinanzi a più moventi; il *determinismo* ha quindi ragione.

L'osservazione introspettiva ci rileva un fatto incontestabile, cioè la permanenza costante del *Me,* che si riconosce in mezzo alle svariate operazioni della sensazione, dell' intelligenza e del volere; or questo *Me* permanente non può consistere nè in una molecola nè in un atomo : il circolo necessario della nutrizione e della denutrizione, se non esclude la stabilità variabile della risultanza, è evidentemente incompatibile con la permanenza in questa d'un identico *Io,* costituito da un gruppo d'atomi o da un singolo atomo che non passano nel circolo. Dunque fra gli elementi costitutivi della psiche umana uno ve n'ha di carattere diverso dagli atomi e dalle molecole ond'è composta la materia; sicchè collabora con questa a formar la risultanza, ma è di natura diversa. — Ciò è metafisico, nel senso che si tratta d' un inosservabile necessariamente connesso con l'osservabile. Alla stessa conclusione s'arriva per altra via. L'osservazione interna ci fa vedere che noi non siamo liberi quando l'organismo agisce in massa, determinando l'atto del volere : in questi casi non c'è resistenza possibile : nell' impeto dell' ira, nell'ebbrezza dei sensi, sotto l' impero d'una passione travolgente, l' *Io* è necessitato, e, a guisa di fragile barchetta che solchi il mare in gran tempesta, vien trasportato dai marosi e va *alla deriva,* come dicono i marinari, cioè in balìa della corrente. — Verrà più tardi il pentimento, ma allora quello che è fatto

è fatto. Quando invece l'organismo non agisce in massa, l'uomo può riflettere, può indagare, può scegliere, può far prevalere il motivo migliore o che tale gli sembra. In altre parole, sente d'esser libero, sente che può attribuirsi la *proprietà dell'atto:* in vero egli, intervenendo in una funzione organica minore di sè, inizia il movimento e la riproduzione delle percezioni. Or quand'è che l'organismo non agisce più in unica massa? Quando si astrae, quando c'è un'idea morale che ci domina. Or l'astrazione, l'idea morale, rappresentano diminuzione di materia funzionante; sicchè vi ha questo fatto non più rispondente alle leggi dell'aggregazione: diminuisce la materia, e cresce la risultanza; s'assottiglia la funzione organica, e cresce la libertà. Il risultato degli elementi, la catena delle mutazioni che produce il cangiamento di un risultato in un altro, in corrispondenza al numero e alla posizione degli elementi rispettivi che li costituiscono, soffre un'alterazione; col meno non si ha il meno, ma il più. È legittimo l'inferirne che nel risultato c'è la *plusvalenza* di uno degli elementi sopra tutti gli altri, di guisa che la risultanza non sia esattamente identica alla somma numerica degli elementi che la compongono; ma perchè alcuno di loro vale come atto sostantivo più degli altri, la risultante corrisponderà alla natura medesima dei componenti, cioè con un numero minore di elementi, per la *plusvalenza* di uno di essi, si avrà una somma di azione maggiore, non corrispondente al numero. A distinguere questa sostanza, quest'essere di natura diversa dalla materiale, occorre un nome diverso, e l'uso generale adopera la parola *spirito*. Senza l'esistenza sua, libertà non vi sarebbe; ma se gli organi fossero congegnati com'è nei bruti, in modo da funzionare come un complesso solo, sicchè sarebbe impossibile l'astrazione, pur esistendo lo *spirito*, mancherebbe la sua *plusvalenza*, e non esisterebbe libero arbitrio. Sicchè la libertà è una risultante di azione *spirito* e di azione degli organi adatti, ed è interamente connessa coll'uso dell'astrazione: l'atto che ne viene non appartiene allo *spirito* totalmente, ma nella parte principale, e a lui s'imputa; che se la medesima azione *spirito* è sopraffatta dall'azione complessiva della massa, gli atti non s'imputano, pur essendo lo *spirito* dentro il risultato, e spesso essendone conscio. Anzi la libertà morale, così come la imputabilità e la responsabilità, hanno gradi diversi, secondo che le condizioni già dette concorrano tutte o in parte minore o minima.

La ripetizione degli atti rende più facili gli atti medesimi, e costituisce l'*abitudine*. Quando un desiderio istintivo, sensitivo, o anche morale, è abitualmente secondato dalla naturale disposizione degli organi o dalla volontà, e giunge costantemente all'atto cui mira, allora l'abito diventa *passione*. Vi ha libertà e responsabilità in *causa* riguardo a tutti quegli atti, il cui inizio e il cui compimento dipendono da atti che l'uomo compie liberamente, e a quegli altri dipendenti da disposizione organica o da istinto, volontariamente secondati e coadiuvati.

Ma questa libertà ora è maggiore, ora è minore. V'ha poi la libertà di scegliere il momento per vincere abiti e passioni; momento che si presenta nella calma e nella prevalenza dei motivi ideali: a profittarne, occorre fortezza di carattere, che faccia contrarre nuove abitudini o crei ostacoli gagliardi al ritorno vivace dell'incatenamento degli atti costituenti la passione.

La responsabilità degli atti suppone un tipo morale cui essi debbono conformarsi, e la libertà non può intendersi nel senso che sia fine a se stessa. L'uomo deve avere per iscopo il Bene, poichè egli deve conservare e perfezionare se stesso, con l'attività sua e con le proprie sue opere, a differenza delle piante che ricevono dall'ambiente ciò che serve alla vita loro, e dei bruti che si conservano soltanto, perchè, mancando d'organi adatti all'astrazione, e dello *spirito,* non possono compiere da sè il miglioramento proprio. Il Bene che si deve fare è quella serie di atti che l'individuo istesso deve iniziare e compiere con la sua volontà, per provvedere alla sua conservazione ed al suo miglioramento. Il Dovere, considerato nella sua parte tipica assoluta, consiste in questa somma d'atti che si debbono fare, e che si conoscono prima di praticarli; il Dovere adunque è identico con l'uomo.

Vi sono *doveri assoluti* e *doveri relativi:* i primi, conformi all'essenza assoluta dell'uomo; gli altri, alle varietà di tempo, di luogo, di persone. I primi possono essere conosciuti o no; i secondi sono scala a quelli, e quindi temporanei: ma, finchè durano immutate le condizioni che l'han fatti nascere, hanno il carattere di necessità. La legge naturale assoluta, in quelle parti nelle quali si attua, non può essere revocata mai più, e non ammette più progresso veruno.

L'uomo è naturalmente e necessariamente socievole. Egli non può nascere fuori della società, e di questa ha bisogno per sopravvivere, data la sua lunga infanzia.

Nato ed allevato per affetto, nella società trova beni dei quali, isolato, non godrebbe mai: la comunicazione, mercè la parola, del lavorio intellettuale che compirono e compiono gli altri, e la divisione del lavoro e lo scambio. Gli affetti hanno origine dall'istinto, cioè dalla connessione che esiste fra talune sensazioni e idee e i movimenti del cuore e della circolazione, che rendono spontaneo e piacevole l'aiutare i deboli, e fan doloroso e spiacevole il vederli soffrire; essi troneggiano nella società familiare. Il profittare dei vantaggi che offre la società civile, più che agli istinti, è affidato alla ragione. Ma questi rapporti tra individui e società, generatori di doveri e di diritti, non sono stati sempre così come li vediamo adesso: lo svolgimento loro è passato per una serie inferiore di manifestazioni, che han dato luogo ai diritti e doveri temporanei, dei quali innanzi s'è fatto cenno.

Sopra queste solide basi poggiano i doveri speciali *verso se stesso* e *verso*

gli altri: i secondi, di carattere *sociale*, costituiscono il *diritto* che i nostri simili han sopra di noi, cioè le azioni ch'essi giuridicamente possono pretendere da parte nostra.

La manifestazione dei diritti e dei doveri deve in ogni tempo esser rivestita d'autorità, onde nell'animo di tutti essa abbia quell'impero che conduce veramente all'esecuzione.

L'autorità si scinde, e diventa forza morale e forza fisica: questa consiste nell'organizzazione giuridica della convivenza, ossia nello Stato, forza tutrice del diritto mediante leggi. Siffatta autorità in principio si riveste del carattere delle persone, cioè dei più sennati, dei più forti, dei più graditi alla Divinità; a misura che l'istruzione comune progredisce, e la civiltà si rassoda nella famiglia, l'impero della legge positiva si va sempre più riponendo nella ragione medesima che la fa essere, e la maggioranza diventa, sotto una od altra forma, l'autorità legislatrice.

Qualunque sia l'autorità (paterna, dei maestri, del potere sociale, dell'opinione pubblica, religiosa) quest'autorità non può del tutto rendersi efficace tanto quanto abbisogna per fare eseguire i doveri, se non circonda i suoi precetti, ciascuna a modo suo, d'una competente sanzione, la quale ha lo scopo pratico di rinforzare il motivo del dovere, e di farlo trionfare, mediante una ragione esterna che viene in aiuto per farlo vincere di fronte ai motivi contrarî. Tra queste sanzioni, efficacissima la religiosa, che penetra sino al fondo della coscienza, che costituisce l'individuo stesso testimonio e giudice delle proprie colpe, sotto lo sguardo della Divinità, cui nulla si può nascondere, e che non può ammettere altra riabilitazione da quella in fuori del pentimento vero e del fermo proposito.

Però la religione non può limitare le sue sanzioni a questa sola vita: ha bisogno del domma della vita futura e della immortalità dell'anima. Corleo dice a bella posta *domma,* perchè la scienza, rispetto a quest'argomento, può assumersi la parte negativa, cioè dimostrare che non v'ha ripugnanza veruna a che questo *spirito,* parte precipua dei nostri pensieri e dei voleri nostri, e fondamento della coscienza, non si distrugga con la sola dissoluzione del corpo; tanto più che le stesse sostanze prime componenti la materia non si annientano con lo scioglimento dei singoli corpi, ma vanno di continuo a ricostituirne degli altri sott'altre forme. Può anche la scienza dimostrare che l'esistenza dello spirito in un'altra vita non implicherebbe una seguela di atti di pensiero e di volizioni diverse, com'è quella che risulta attualmente dall'atto sostantivo suo unito a quello degli organi, essendochè coteste risultanze diverse e variabili ripugnano essenzialmente all'idea d'eternità. Può infine dimostrare, con argomenti di aspettazione, che converrebbe alla natura umana un'altra vita, ove sarebbero rimunerate le virtù e puniti i vizi, con quella giustizia che in questa esistenza non

si osserva. Ma tutti cotesti argomenti non provano rigorosamente la necessità che debba esser così, non essendovi ragione alcuna che costringa il Creatore libero a far la giustizia nel modo che interessa a noi, mentre l'umanità non se la fa da se stessa. Onde la certezza della vita futura e dell'immortalità si può avere dalla manifestazione del volere divino, e sarà sempre un *domma*, che dipenderà dalla Rivelazione [4]. In altri termini, trattandosi d'idee la cui certezza non ci può esser data dalla connessione necessaria di ciò che non si vede coll'osservabile, qui cessa il regno della Scienza, e comincia quello esclusivo della Fede.

§ 13. — Sofologia.

Seguono i quadri generali della scienze fisiche, metafisiche e morali; è studiata la connessione suprema di tutte nella Filosofia, che su tutte è legislatrice; sono esaminati scopo e concetto fondamentale dei tre ordini di scienze; è insegnato il metodo che ciascuno deve adoperare: non già nel senso che vi sieno più metodi, ma nel senso che il procedimento che ricerca il vero deve atteggiarsi variamente secondo l'ordine di scienze cui si applica.

Questa parte non si può esporre per sommi capi, e diffondermi nel presentarla sarebbe indiscreto. Epperò me ne passo, per quanto ne sia dolente, massime per ciò che riguarda il metodo conveniente alle scienze fisiche e quello che s'addice alle morali, trattazioni che sono di sommo interesse per noi soci. Mi limito quindi a pregare chi mi ascolta di porre mente agli ammaestramenti del Maestro, che sul metodo in generale, accennai in fine del § 9 di questo lavoro, e di permettermi che riproduca le seguenti considerazioni del Marcacci.

« È tempo, egli scrive, di domandarci per quale via il Corleo sia giunto a risultati così interessanti nelle scienze biologiche, e più specialmente nella psicologia. Io non esito punto a rispondere che li credo una conseguenza necessaria della sua rettificata idea di sostanza, che lo condusse direttamente al suo sistema filosofico dell'identità. Permettete che io m'intrattenga brevemente su questo metodo di ricerca scientifica, facendovi vedere, guidato dal Corleo, i vantaggi che esso presenta su quelli dell'induzione e dell'analogia, per la ricerca e la scoperta del vero.

« È bisogno assoluto dell'uomo di sapere l'avvenire, e saperlo con quanta maggior sicurezza sia possibile; è per questo che egli si affatica alla ricerca penosa del vero. E tanta fatica egli non la sprecherebbe senza prefiggersi uno scopo ben determinato: « Solo di tutti gli esseri della natura, dice il Bernard, l'uomo

(4) E quindi *non in persuasibilibus humanae sapientiae verbis, sed in ostensione spiritus et virtutis: ut fides vestra non sit in sapientia hominum, sed in virtute Dei* (Paolo, I **Cor.**, 4-5),

« prevede, sa la sua fine, conosce la fatalità della sua morte.—E quando si trova « in presenza della natura, egli obbedisce alla legge superiore della sua intelli- « genza cercando di prevedere e di padroneggiare i fenomeni, che lo circondano: « *previsione* e *azione,* ecco le funzioni dell'uomo in presenza della natura ».

« La lotta che l'uomo deve impegnare col mondo esterno, non può avere però speranza di riuscita se non alla condizione di conoscere questo mondo che lo circonda, nel modo più perfetto e completo: ora siccome il mondo non può esser divinato, come dice il Littrè, l'uomo ricorre all'osservazione e all'esperimento, i quali, fornendogli la materia bruta dei fatti, permettono alla sua mente di raggiungere la verità, che non è altro se non il legame logico e necessario dei fatti osservati.

« E quali sono i metodi coi quali la nostra mente può raggiungere la verità? Ecco il punto in cui entra in scena e va ad occupare il primo posto il metodo di ricerca del nostro Corleo.

« Prima di lui il positivismo non possedeva che gli antichi metodi dell'analogia e dell'induzione. Questi metodi non possono condurre alla conoscenza della verità piena, assoluta, che solo può permettere all'uomo di prevedere e di agire. « La scienza questo servizio deve rendere all'uomo, Esso dice, altrimenti è inu- « tile: deve dirgli ciò che necessariamente deve succedere, onde esso di tali cogni- « zioni necessarie possa avvalersi... Senza il legame necessario di causa ad effetto, « come può mai aversi la scienza?».

« Lo sforzo supremo del Corleo, e la preoccupazione di tutta la sua vita è stato quello di lasciare un metodo che permettesse, meglio che non lo facciano quelli antichi della analogia e dell'induzione, di arrivare alla legge necessaria dei fenomeni che si osservano; che obbligasse a decomporre i fatti nella loro elementarità, rendendo possibile di ricomporli coi loro elementi, di analizzarli e di farne la sintesi sino a completa identità del tutto colle sue parti. È su queste basi che si fonda il suo metodo rigoroso della identità, l'*unico*, com'egli giustamente osserva, *che conduca alla necessità, e perciò alla scienza.*

« Nessuna difficoltà perchè la Chimica o la Fisica si pieghino al metodo della identità: la prima non fa un passo senza determinare e mettere in formula esatta gli elementi dei corpi che studia; la seconda rimane pur sicura del fatto suo, e possiede la necessità dei risultati. Forse anche l'idea dovrà sottomettersi allo esame inflessibile del metodo dell'identità, in quantochè l'idea è un fatto che deve corrispondere esattamente alla somma delle idee elementari che la compongono. « Pugnando tra loro, dice il Corleo, gli elementi, ovvero non vi essendo « perfetta identità tra tutto e parte, o per difetto di elementi, o per eccesso, la « idea non è esatta, e deve essere rettificata colla regola della identità ».

« Le scienze biologiche sono le sole che per ora tentano di sfuggire al giogo

di questo metodo: e ciò perchè esse posseggono dei mezzi di indagine troppo grossolani, i quali difficilmente ci possono fornire tutti i dati, le condizioni con le quali noi possiamo arrivare al fenomeno, sopprimerlo, riprodurlo, modificarlo. Esse posseggono il positivismo dei fatti e delle osservazioni: ma le osservazioni e i fatti non sono per sè soli la scienza; diventano tali quando se ne è scoperta la legge che li lega in un modo necessario, fatale. Ad esse dunque non è oggi applicabile, salvo che in casi rari, il criterio della identità; esse non posseggono per conseguenza la verità assoluta, piena; non sono vere scienze, ma scienze in via di formazione.

« E dovranno per questo solo che il criterio della esattezza della elementarità non è a loro applicabile, i cultori delle scienze biologiche abbandonarsi alla più completa inazione, all'ozio sperimentale? Dovranno questi cultori, per voler troppo, perder anche quel po' di buono che i metodi dell'induzione e della analogia possano fornire?

« No, risponde il Corleo: servitevi pure dell'induzione e dell'analogia, ma ricordatevi che con questi metodi voi non potrete mai arrivare alla certezza assoluta, cioè alla scienza: rammentate che in biologia siete nel vestibolo, non nel tempio della scienza. Vi entrerete quel giorno in cui dall'ipotesi, che solo può esservi concessa dall'induzione e dall'analogia, voi potrete levarvi, aiutati dal criterio dell'identità assoluta, all'analisi e alla sintesi scientifica, constatando uno ad uno i singoli elementi che compongono il fenomeno biologico e le rispettive proporzioni.

« Non so se m'inganno, ma a me pare che questo criterio del Corleo, anzichè alla inazione spinga all'azione; esso dice ai cultori delle scienze biologiche: migliorate i vostri metodi di ricerca, cercate di concatenare i fatti, scartate i male osservati, e voi arriverete alla creazione delle vere scienze biologiche.

« È in questo modo che si arriverà al determinismo sperimentale del Bernard non solo, ma al determinismo matematico del Corleo. L'uomo dominerà allora i fenomeni della vita, come ora ne domina quelli della natura bruta. « Una scienza infinita porterà con sè un potere infinito », come dice Bernard: i soli fenomeni astronomici sfideranno il potere dell'uomo, perchè collocati fuori della sua mano. Il sogno sublime del Corleo potrà solo allora divenire realtà » (1).

§ 14. — Sintocritica.

Ultima parte della Filosofia di Corleo è la sintesi critica dei sistemi, dov'egli passa a rassegna le principali manifestazioni dello spirito filosofico, e, con la

(1) L. c.

scorta dell'identità e della rettificata idea di sostanza, ne corregge ciò che hanno d'erroneo, ne mostra quel che contengono di vero, e tutte le mette in armonia. Nelle parti precedenti la Filosofia diventa una scienza esatta, e si dimostra d'onde nascono la necessità e l'universalità dei nostri giudizi, e quale sia il vizio radicale che ha prodotto il distacco tra l'Ideologia e l'Ontologia. Qui è messo in luce, confrontando i vari sistemi filosofici col nuovo, che per esso ogni controversia è tolta di mezzo, e la conciliazione è fatta. Riassumere questa parte è impossibile, nè d'altronde essa aggiunge nulla di nuovo all'ordine d'idee che ho esposto. Osservo bensì, tornando al paragone tra la Filosofia di Corleo ed un'opera in musica, che come il finale corrisponde al preludio, ripetendo la nota dominante di tutto lo spartito, così nella Sintocritica identità e sostanza, adombrate in principio, svolte in prosieguo, vivificano mirabilmente la chiusa dello stupendo lavoro.

§ 15. — La rivista di filosofiche discipline.

Quindici mesi prima che Corleo passasse di questa vita, egli iniziò la pubblicazione, mai tentata fra noi, d'una rivista dei filosofici studi, intitolata *La Filosofia,* la quale assurse subito a bella fama; però, dopo la fine di lui, cessò di veder la luce (1).

Vi sono agitati importanti problemi della scienza delle scienze, ed è seguìto il movimento filosofico contemporaneo. S'intende che il fondatore vi propugna sempre l'ordine d'idee suo.

§ 16. — Giovamento del sistema di Corleo per naturalisti ed economisti. Augurio.

Spero, esponendo il sistema filosofico di Corleo, d'aver conciliato la brevità con la chiarezza, la quale non va intesa soltanto nell'esprimersi con un linguaggio piano, sicchè la mente, faticando a comprendere l'idea, non debba pure lambiccarsi ad afferrare il senso della sua manifestazione con la parola; ma per chiarezza deve intendersi pure una esposizione che presenti le idee del filosofo nella

(1) Pubblicossi nel primo anno, 1890, ogni due mesi, con la collaborazione di Vincenzo Di Giovanni, Roberto Benzoni, Luigi Marino, Felice Maltese, Santi Giuffrida, Rosolino Acanfora. Corleo la dirigeva.

Il II anno è composto di sei fascicoli, e va dal luglio-agosto 1891 al marzo-giugno 1892. Porta per titolo: La Filosofia, *rassegna siciliana, fondata dal Prof. Simone Corleo, proprietà dell'avv. L. Corleo, diretta dal D.r Roberto Benzoni.*

Il primo anno fu edita da L. Pedone Lauriel di Carlo Clausen; il secondo da Remo Sandron.

integrità loro, senza niente trascurare di ciò ch'è essenziale. Che se a taluno parrà che, data l'indole della nostra Istituzione, io abbia ecceduto, risponderò: *De vestra agitur.* S'è vero, come scrisse Pellegrino Rossi, che *Senza filosofia, non vi ha scienza in nessun ramo delle cognizioni umane* (1), scienziato veruno può fare a meno della Filosofia, sicchè sarà costretto a filosofare anche quando nol voglia. Or se è così, ed a me pare evidente che sia, il sistema del grande Salemitano può essere francamente accettato come la Filosofia delle scienze in generale, e specialmente delle fisiche e delle economiche; onde farne avere cognizione non è uscire dal campo nostro

La vittoria ed il possesso dei confini naturali dovrebbero coronare lo sforzo supremo che sta compiendo l'Italia. Non pochi dànno altresì per sicuro che, insieme col trionfo delle nostre armi, conseguiremo un rinnovamento morale ed economico, e decantano che la scienza germanica sarà ecclissata dall'italiana. Possano questi presagi avverarsi! Chi sa che allora la patria di Pitagora e di Tommaso d'Aquino non additerebbe al mondo ne la dottrina dell'*identità* ciò che può fecondare la palingenesi della Filosofia? Ma non ci voglion parole: il primato morale e civile presuppone *sapienza e amore e virtute.*

Sezione IV. — *FILOSOFIA MORALE ED ALTRE SCIENZE*

§ 17. — **Filosofia morale.**

Attuò Corleo il suo metodo al di fuori della Filosofia teoretica, cioè nel farne applicazione ad altre discipline? A me non pare dubbia l'affermativa, per ciò che riguarda Fisica e Fisiologia: l'attestano gli studii suoi sopra la Luce, il Calorico, l'Elettricità, l'Innervazione (Sezione I e II di questo capitolo I). Sull'attuazione del metodo in altri campi dirò brevemente.

Vinto il concorso alla cattedra di Storia della Filosofia nella R. Università di Palermo, e poi l'altro per la cattedra di Filosofia Morale fondata da Monsignor Gioeni, il filosofo di Salemi insegnò questa scienza dal 1864 (2) al 1891.

(1) Opuscoli, III, *Introduzione alla storia delle dottrine economiche.* Biblioteca dell'economista, 1ª serie, vol. IX, p. (28).

(2) Nel 1862 gli veniva conferito l'incarico dell'insegnamento nell'Atenèo della Storia della Filosofia.

Dal 1864 alla morte, diede tre volte la settimana insegnamento di Filosofia Morale e tre volte, a corso libero, di Filosofia teoretica.

Vanno eccettuati gli anni 1871-72 e 1872-73, nei quali le dette due materie impartì ciascuna per due ore la settimana; gli altri due giorni dedicò alla Storia della Filosofia, perchè, essendo stato il Prof. Acri chiamato all'Università di Bologna, Corleo fu incaricato di Filosofia teoretica e Storia della Filosofia.

Pochi mesi prima di morire iniziò la pubblicazione delle sue *Lezioni di Filosofia Morale*, delle quali il I volume, d'oltre 1000 pagine, fu pubblicato nel 1890, e contiene la parte teoretica della scienza. Il II era destinato alla parte pratica, cioè allo svolgimento dei singoli doveri; si arrestò a 200 pagine per la sopravvenuta morte dell'autore (1), il quale, secondo disse Vincenzo Di Giovanni, « morendo, con lucida mente, pensò all'ultima sua opera, che fosse compiutamente « pubblicata; quasi avesse voluto, pur sulla soglia della morte, sostare altro momento sulla soglia della scienza » (2). Ahimè questo suo voto non è stato esaudito! E si poteva: qualora i manoscritti ritrovati fossero incompiuti, era possibile giovarsi, come di complemento, degli appunti che conservavano (e che conservano religiosamente ancora) parecchi scolari di lui.

Per amore di brevità, son costretto, intorno al carattere della Filosofia Morale di Corleo, di riferirmi a ciò che esposi nel § 12; epperò mi limito a dire che le sue dottrine etiche, nei loro risultamenti scientifici, sono conformi alla santa morale cristiana, e che non si può mettere in dubbio avere Corleo, nel suo insegnamento e nel suo libro, applicato, con ottimo successo, la logica e il metodo che professava, ricavando la moralità dallo stesso uomo, considerato nel suo tipo, cioè negli atti ch'esso deve compiere per la sua conservazione ed il suo perfezionamento.

§ 18. — **Altre scienze.**

E, attuando sempre la sua logica e il suo metodo, scrisse di Medicina, di Politica, di Pubblica Economia, di Scienza delle Finanze, di Diritto Costituzionale ed Ecclesiastico, di Pedagogia, dell'Ordinamento della pubblica istruzione, d'Igiene, con vedute originali, degnisssime di studio e di pratica applicazione; sin le cose piccine di lui son preziose come tanti piccoli brillanti, perchè la sua vasta intelligenza gli faceva vedere ciò che sfugge ai più, ed ei col suo metodo camminava con passo sicuro.

Fu primo il Corleo fra i professori di Filosofia delle Università d'Italia a

(1) Avvenuta la morte, Santi Sirena, genero dell'estinto, mi narrava che Corleo affrettavasi a compir l'opera senza concedersi riposo, a guisa d'un giovane privo di stato che voglia conquistare una cattedra. Corleo, da medico, con occhio sicuro scorgendo il suo deterioramento fisico, presagiva la sua prossima fine.

Il Sirena fu scienziato di vaglia; professava, all'Università, Anatomia patologica. Cessò di vivere il 31 luglio 1909.

(2) Parole pronunziate nel dare l'ultimo addio alla salma di Corleo, il dì 2 marzo 1891.

V. *La Filosofia*, anno II, luglio-agosto 1891, fasc. I, pag. 44.

cominciare nella nostra Università l'insegnamento della Psicofisica, ed a far sorgere un gabinetto per gli esperimenti opportuni.

Ei mi narrava che si fecero le meraviglie del fatto che anch'egli chiedesse denaro per comprare materiale scientifico; lui, un filosofo! Ma egli disse: « Voglio lavorare anch'io! », ed insistette, ed ottenne. Peccato che, morto esso, morì anche la Psicofisica nell'Università di Palermo! (1)

§ 19. — Perchè è sorprendente come mai Corleo potesse scriver tanto, lasciando così profonda orma di sè.

Fa meraviglia come mai abbia potuto scriver tanto, lasciando di sè orma indelebile nella scienza, egli uomo d'azione. Del valore suo grande come insegnante

(1) I primi esperimenti ebbero per obbiettivo determinare l'afflusso minore o maggiore di sangue al cervello durante il lavoro mentale. Gli strumenti vennero forniti dal Consorzio universitario, ed integrati con altri del gabinetto di Fisiologia. Le esperienze, fatte alla presenza degli allievi, furono eseguite in detto gabinetto dal Corleo e dal Benzoni, professore di Filosofia teoretica, colla cooperazione degli assistenti di Fisiologia, dottore Francesco Spallitta, allora libero docente, oggi professore di Fisiologia, e dottor Tommasini, e con l'aiuto del Dottor Finazzi.

Ne fu pubblicato un rendiconto, nel *Giornale di Sicilia*, con lettera di Corleo dell'11 luglio 1889, ripubblicata ne *La Filosofia*, anno I, fasc. III, maggio 1890.

L'anno dopo gli esperimenti furono ripresi, con più larghi mezzi forniti dal Consorzio. Ebbero lo stesso obiettivo, sopra tutto inteso a sceverare l'afflusso di sangue nel cervello sotto *l'emozione*, da quello della semplice funzione mentale. Ad essi prestò con amore l'opera sua il Prof. Marcacci, cooperandovi i due assistenti dottori Spallitta e Tommasini, e con entrambi il D.r Finazzi.

Se ne dà conto, probabilmente dallo stesso Corleo, nella rassegna *La Filosofia*, anno I, fasc. V, settembre 1890.

Grandi speranze concepirono gli studiosi quando seppero che Corleo aveva iniziato questi studi. Egli aveva scritto: « Uno dei capitali difetti dell'attuale psicofisiologia è appunto questo: che, senz'affatto esser versati nelle varie manifestazioni del pensiero, senza avere esaminato le sensazioni nelle varie loro forme di presentarsi, si preferisce andar tentoni cercando qualche coincidenza tra una lesione dell'asse cerebro-spinale, con un gruppo di pensieri che si abolisce. No, questo non è stato mai metodo scientifico; esso è grettamente empirico. Se io ho, ad es., l'astrazione ovvero il giudizio (funzioni speciali e determiuate di pensiero, che hanno forme e caratteri tutti propri) io sono in diritto di dire al fisiologo: trovami l'organo che abbia quelle tali forme e caratteri per potere corrispondere alla determinata funzione. Come ben si vede, è la psicologia che prende le mosse dalla natura particolare della funzione per determinare la parte subbiettiva organica e la parte oggettiva esteriore all'uomo, dal cui insieme deve risultare quella determinata funzione. Questo è il cammino scientifico, e non l'altro, e questo noi seguiremo... mettendo a servizio delle funzioni psicologiche i lumi che possono apprestare la fisiologia, l'anatomia patologica, la storia comparata, e non viceversa ». Le esperienze, condotte con quest'intendimenti, facevan presumere che da questo lato, per lo meno il nome di Corleo sarebbe stato letto in futuro accanto a quelli dei Weber, dei Fechner, dei Buccola... La morte deluse queste legittime aspettative.

è inutile parlare: la tradizione è ancor viva (1). Dirò in appresso di lui come Rettore dell'Università, Preside della Facoltà di Filosofia e Lettere, Presidente del Consiglio di perfezionamento annesso al R. Istituto Tecnico di Palermo. Qui giova accennare ad altri campi ai quali si estese l'attività sua. Rivendicò un patrimonio di famiglia; insegnò, sin dal 1846, prima Filosofia e Diritto naturale, poi Matematiche nel Seminario di Mazzara, allora vivaio d'eletti ingegni; ammaestrò in Palermo; esercitò la medicina nella sua città natale, dal 1854 al 1860; allevatore, agricoltore, arrichì pei suoi, che amò di tutto l'amore del quale era capace la sua tempra gagliarda. Nel 1860 fu per l'Italia, ma, secondo l'indole sua, con la mente, non col braccio: Garibaldi, lo nominò Governatore di quella Salemi, che diede i natali a Francesco d'Aguirre, e dalla quale i Mille e le Squadre Siciliane mossero per Calatafimi. Deputato al primo Parlamento italiano, dal 1861 al 1864, seguì l'indirizzo politico di Camillo Benso di Cavour (2); tornò alla Camera nel 1882. Dovunque manifestò il suo alto ingegno e la sua portentosa operosità. Si deve a lui la legge sull'enfiteusi dei beni ecclesiastici in Sicilia, della quale, da soprintendente generale, curò gratuitamente l'attuazione, sobbarcandosi ad un lavoro enorme d'amministratore e di giureconsulto. Dell'opera compiuta scrisse la istoria, la quale aspetta ancora l'economista che sappia metterla in correlazione con le leggi eversive del 1866 e 1867, mostrare quanto abbia conferito all'incremento dell'agricoltura siciliana, trarne documento sulle questioni nostre relative alla grande e piccola cultura, alla grande e piccola proprietà (3).

Anche senza le opere che attestano del genio di Simone Corleo, la sua attività come Maestro, uomo, cittadino, dopo i suoi 67 anni di mortale carriera gli darebbe il diritto d'esclamare con S. Paolo: *Fidem servavi, vitam implevi!*

(1) In occasione delle onoranze rese a Corleo dalla *R. Accademia di scienze, lettere ed arti* e dai Professori della Università uniti ai discepoli del Filosofo, onoranze cui accennai a pag. 26, e delle quali si favellerà nel capitolo II, § 24, a nome degli scolari, lessi, dicendo di *Simone Corleo nella scuola.*

(2) Appartenne, dunque, al partito moderato; ma seppe separarsene quante volte gli atti di esso non rispondessero alla coscienza di lui. Così quando, nel 1861, venne alla Camera la quistione dello scioglimento dell'esercito meridionale, egli votò contro il Ministero; ed allorchè, per le misure militari dirette dal Generale Govone contro i renitenti alla leva in Sicilia, il comandante la truppa di Salemi assetò per due giorni quella città, e commise altre sopercherie e crudeltà, Corleo protestò con un terribile telegramma al Prefetto di Trapani, minacciando perfino la resistenza armata: telegramma che leggesi a pag. 280 di un libro di Andrea Maurici, *Il regime dispotico del governo d'Italia in Sicilia dopo Aspromonte* (settembre 1862-dicembre 1863). Palermo, E. Priulla, 1915: libro ignoto ai più, per l'eccessiva modestia dell'autore, e perchè noi siam poco curanti di ciò che produce l'ingegno nostrano.

(3) Il volume è anche interessantissimo dal lato giuridico.

§ 20. — Si cerca la ragione per la quale è così poco noto il nome di Corleo come scienziato.

Ma tutto quello che venni dicendo intorno a Simone Corleo come scienziato, sarà riuscito certamente nuovo a quasi tutti voi; e se queste pagine giungeranno sotto gli occhi del pubblico intelligente di Palermo e di Sicilia, altrettanto avverrà, poichè del grande Salemitano è rimasta solo ancor viva la fama di valente maestro di cose filosofiche e d'oratore facondo. Nel continente italiano ed all'estero il nome di Corleo è quasi ignoto (1): dico quasi; in vero di lui sanno alcuni per le obbiezioni che sono state fatte al suo sistema, e delle quali spero intrattenermi altrove.

Per la città nostra varrà sino a certo punto il vecchio motto che la riguarda: *Suos devorat, alienos nutrit,* motto che potrebbe non applicarsi soltanto alla città oretèa, ma estendersi, poichè mi pare ormai vizio della gente siciliana dimenticare i suoi, correr dietro ad ogni vento di dottrina che spiri d'oltralpe o d'oltremare. Ma ciò non basta a spiegare il fatto, non consueto nel mondo scientifico.

Forse gioverà questa considerazione. Se a Palermo, tra tutti i librai, uno solo ha in deposito alcune delle opere di Corleo (2), chè dev'essere nel resto e fuori d'Italia?

La *Filosofia morale* non si trova in commercio; eppure essa è completa, per la parte teorica, che è la più interessante, perchè risolve la quistione se noi possiamo dare fondamento alla moralità con le sole forze della ragione. Nessuno, in ventisett'anni, ha pensato di raccogliere, in un paio di volumi d'opere minori, gli scritti di Corleo, disseminati in opuscoli o riviste.

Gli scolari superstiti di Corleo, non ostante tutto questo, han fede nell'avvenire (3).

Ma essi vorrebbero vederlo loro questo avvenire, che, se si volesse, potrebbe esser prossimo anzichè lontano.

(1) Della qual verità darò un solo esempio. Il molto solerte editore Hoepli pubblicava, nel 1916, la seconda edizione del *Dizionario di scienze filosofiche,* di C. Renzoli. In fondo alla voce *identità* sono citati, pei confronti, le opere di Schelling, Lotze, Hamilton, Rosmini. L'eruditissimo Renzoli ignora l'esistenza di un libro intitolato: *Il sistema della Filosofia Universale ovvero la Fitosofia dell' Identità!*

(2) Presso il solo Reber ho trovato questi libri: *Ricerche su la natura della innervazione; Filosofia Universale; Il sistema della Filosofia Universale ovvero la Filosofia dell'Identità; Sull'ordinamento della pubblica istruzione in Italia.*

Negli altri librai non si rinviene nulla.

(3) «Ogni verità degna di non perire somiglia que' germi gracilissimi d'animali e di piante che, sepolti e dispersi e giacenti gran pezza inerti, si giudicano affatto perduti; poi giunge un tepor di stagione, e una umidità temperata ed acconcia chi li suscita e feconda».

Mamiani, *Dialoghi di scienza prima,* pag. 562.

CAPITOLO II.

SIMONE CORLEO BENEMERITO DELLA NOSTRA SOCIETÀ

§ 21. — Il R. Istituto d'incoraggiamento d'agricoltura, arti e manifatture.

« Ebbi da voi, prima della guerra, il gradito incarico di fare uno studio doppio, e sopra la storia della nostra Società, indagandone le origini vicine e remote, e sopra la possibilità che il nostro sodalizio goda i vantaggi dei quali è ricco *Il R. Istituto d'incoraggiamento di Napoli.* Io mi posi al lavoro; ma, scoppiata la grande e terribile conflagrazione mondiale, le forze mi mancarono; e poi altre obbligazioni dovetti assumere di fronte a voi, per successive vacanze della Presidenza: così interruppi la relazione che m'era prescritta. Di che son dolente, e vi chiedo venia, promettendo di compir l'opera in tempo più propizio.

Ma lo studio fatto allora mi giova adesso nel trattare questa seconda parte della presente memoria.

Con R. Decreto, avente forza di legge, del 9 novembre 1831, n. 621, veniva stabilito in Palermo un *Istituto d'incoraggiamento d'agricoltura, arti e manifatture;* in ciascuno degli altri sei capoluoghi di valle (*provincia*) era istituita una società economica; in ogni comune [1] una commissione dipendente dalla società del capoluogo. Eran coordinati Istituto, società, commissioni. All'Istituto si assegnavano onze mille all'anno (L. 12750), delle quali $^1/_6$ doveva esser contribuito dal Comune di Palermo, $^1/_6$ dalla tesoreria generale, $^4/_6$ dal fondo comune delle valli. A ciascuna Società erano assegnate onze 100 (L. 1275), a carico della valle.

Esso aveva 30 soci ordinari, che furono per la prima volta eletti dal Luogote-

[1] I Comuni erano allora 360.

nente generale; poi dagli stessi soci, i quali godevano d'un gettone di presenza.

Oggetto del R. Istituto era « la floridezza della Sicilia, poggiata, non che « sulle scienze utili, come lo sono l'agricoltura, l'economia pubblica e privata, « ma eziandio sulle arti che vengono sostenute dalle matematiche, dalla fisica, « dalla chimica, dalla storia naturale, dalla veterinaria e da altre scienze ana « loghe ».

L'Istituto tener doveva due adunanze accademiche mensili; celebrare esposizioni biennali d'arti ed industrie; aprire concorsi a premii per memorie sopra argomenti di pubblica utilità siciliana; pubblicava un *Giornale,* cioè una rivista, che fu assai reputata.

Durò da' 1832 al 1864, e molto conferì all'incremento agrario ed industriale della Sicilia. Grande parte delle carte, conservate alla meglio in una stanza della *Società d'acclimazione* a Valverde, nel Corso Calatafimi, costituisce l'archivio dell'Istituto; questo aveva una ricca biblioteca, che forma il nucleo principale della nostra, in via di riordinamento, nell'Istituto di Zoologia alla vigna del Gallo [1].

§ 22. — Il Consiglio di perfezionamento annesso al R. Istituto Tecnico.

Come cessò il *R. Istituto d'incoraggiamento*?

Un R. Decreto 2 novembre 1864, n. MCCCCXX, non avente forza di legge, stabiliva quali scuole (sezioni) dovesse avere l'Istituto Tecnico di Palermo, che oggi s'intitola del nome dell'insigne Filippo Parlatore; e all'art. 3 diceva: « *In luogo e* « *vece* dell'Istituto d'incoraggiamento, che è *disciolto,* è istituito un corpo acca- « demico, il quale, sotto la denominazione di *Consiglio di perfezionamento,* intenda « alla *diffusione e al progresso delle scienze* che s'insegnano nell'Istituto tecnico e « delle *loro applicazioni,* ed eserciti ad un tempo *la direzione e la vigilanza* del- « l'Istituto medesimo ». Con l'art. 4 nominava per la prima volta i 21 soci ordinari. Con l'art. 5 statuiva che il Consiglio, oltre le sue adunanze accademiche, poteva: stabilire conferenze e letture pubbliche sopra particolari argomenti interessanti le scienze indicate dall'art. 3; promuovere esposizioni industriali ed agricole; corrispondere con altre istituzioni intese al progresso delle industrie e delle arti; fare regolare pubblicazione dei suoi lavori e dei suoi atti. Le spese occorrenti dovevano esser fatte sugli appositi sussidi assegnati dallo Stato, dalla Provincia e dal Comune, e sui doni dei privati (art. 42).

[1] Ci si dà ricetto all'archivio e alla biblioteca per gentilezza di egregie persone.

§ 23. — La Società di scienze naturali ed economiche derivata dal Consiglio di perfezionamento.

È doloroso dire che, dopo tolto di mezzo il *R. Istituto d'incoraggiamento,* lo Stato uccise pure il *Consiglio di perfezionamento;* perocchè un R. Decreto del 21 maggio 1876, n. 3134, presso l'Istituto Tecnico di Palermo costituiva una Giunta di vigilanza, ed abrogava *ogni disposizione contraria.*

Il *Consiglio di perfezionamento* domandò dei chiarimenti. Questi furono che cessava la funzione direttiva e di vigilanza sull'Istituto Tecnico, ma non la funzione accademica. Lo Stato fece dapprima stentare, poi non pagò più il sussidio annuale; la Provincia ne seguì l'esempio; col Comune sorsero difficoltà [1].

La funzione accademica restava; ma il nome dell'istituzione non corrispondeva più al fatto, e quello fu mutato dai soci nell'altro di *Società di scienze naturali ed economiche.* Venne elaborato, fin dal 1878, un Regolamento: esso ci regge, e fu approvato nel suo contesto l'8 ottobre 1883.

I trentun volumi della rivista, pubblicati dal 1865 al 1918, dal I all'XI, cioè dal 1865 al 1875, portano per titolo: *Giornale di scienze naturali ed economiche, pubblicato per cura del Consiglio di Perfezionamento annesso al R. Istituto Tecnico di Palermo;* dal vol. XII (1877) in poi han quest'altro titolo: *Giornale di scienze naturali ed economiche, pubblicato per cura della Società di scienze naturali ed economiche di Palermo.*

Come adunque il *Consiglio di perfezionamento* fu generato dal *R. Istituto d'incoraggiamento,* la nostra *Società* è la continuazione del *Consiglio di perfezionamento,* del quale, se non altro, ereditò l'accreditamento nel mondo scientifico.

§ 24. — In che guisa funzionò il Consiglio di perfezionamento. Quale titolo ha Corleo alla nostra gratitudine che si manifesta oggi, per quanto tardi.

In che guisa funzionò il Consiglio di perfezionamento? Adempì bene, specialmente per opera del suo Presidente Corleo, la missione direttiva e di vigilanza sopra l'Istituto Tecnico. Esposizioni, premii, nulla; giovamenti all'agricoltura e all'industria, nessuno. Però, come corpo accademico e come organo di diffusione della scienza, ebbe una vita splendida. Le comunicazioni dei singoli soci alle assemblee,

[1] È giusto dire che l'attuale *Società di scienze naturali ed economiche* ha trovato nel Municipio il suo più valido sostegno. Esso le dà sussidi, come fa per l'*Accademia di scienze, lettere ed arti,* per la *Società per la Storia Patria,* pel *Circolo Giuridico.*

e le memorie originali pubblicate nel *Giornale* insieme agli atti della *Società degli spettroscopisti italiani,* sono di così grande importanza, che farebbero onore a qualunque più reputata Accademia. Come organo inteso alla diffusione della scienza, non so se altre città italiane, ma Palermo non ha visto nè forse vedrà più mai nulla di simile. E chi di noi vecchi non ricorda le conferenze meravigliose che si tenevano ad ogni due domeniche nell'*aula magna* della nostra Università, ad un pubblico composto di signore elette e di persone intelligenti e desiderose di apprendere, del quale la grande sala era piena così che molti, dopo l'ora fissata, non trovavano posto? E con quanta attenzione queste conferenze erano seguìte! e quante cose belle ed alte non si apprendevano! e come su certe quistioni economiche, finanziarie, igieniche si formava nel paese una coscienza pubblica illuminata! Ahime! tutto questo istruttivo ed utile godimento intellettuale non è più che un semplice ricordo. Or tra i valentissimi scienziati che collaboravano nelle sedute accademiche, e che davano fama al *Giornale,* si riscontra, in prima linea, Simone Corleo, e nelle conferenze la sua parola eloquente e feconda d'eccelse verità giganteggiava e rivaleggiava con quella dei Blaserna, dei Tacchini, dei Gemmellaro, e così via dicendo.

Nè solo Corleo fu benemerito così del *Consiglio di perfezionamento,* mercè la sua partecipazione come scienziato, ma eccelse col suo concorso come mente direttiva; imperocchè, secondo si ricava dagli atti nostri, egli tenne la Presidenza certamente dal 1872 al 1877, vale a dire nell'epoca in cui l'azione del *Consiglio,* massime per opera di lui, raggiunse il suo apogèo.

Finito il *Consiglio di perfezionamento,* egli restò semplice socio della *Società di scienze naturali ed economiche,* della quale l'illustre Gaetano Giorgio Gemmellaro fu il primo Presidente; troviamo che intervenne l'ultima volta alla seduta del 25 gennaio 1891.

Passò un mese appena, ed il 2 marzo 1891 fu lutto per Palermo: la sera innanzi era morto Simone Corleo [1]. Egli era benemerito della nostra Società; ebbene, essa non si trova rappresentata alle funebri onoranze! Ai 24 aprile 1892, la *R. Accademia delle Scienze Mediche* consacra una solenne tornata in omaggio del suo defunto socio, e il Prof. Arturo Marcacci, vi legge la Commemorazione che porta per titolo: *Le opere medico-fisiche di Simone Corleo e il suo sistema di Filosofia Universale,* elogio importantissimo, che qui ho citato più volte. Quattro mesi dopo, nel giorno 21 agosto 1892, la *R. Accademia di scienze, lettere ed arti,* tiene anch'essa una seduta in onore di Simone Corleo, e poi si reca in corpo all'Università ad inaugurare, insieme ai Professori dell'Atenèo ed agli scolari del grande Salemitano, quel mezzobusto di Lui, che sta nel secondo portico insieme alle

[1] Spirò alle 4,20' p. m. del 1° marzo.

immagini dei più celebri maestri della nostra Università, e che fu elevato a spese dei colleghi e degli scolari [1]. Tacque la sola *Società di scienze naturali ed economiche,* che pur di lui si doveva ricordare; ed ha taciuto fino ad ora. Perchè? Io lo ignoro; ebbi l'onore più tardi di far parte dell'Istituto, come socio corrispondente, cioè il 22 maggio 1894, nè mai intesi parlare di quest'argomento; e credo che con me la ragione del silenzio ignorino i soci attuali. Ho fatto però una conghiettura, ed è questa: i corpi morali, come i fisici, vanno soggetti a malattie, per lo più di depressione; e la Società doveva appunto trovarsi in un'epoca non prospera allora, e segno che di ciò mi pare certo è questo: il volume XXI, che doveva pubblicarsi nel 1891, vide la luce nel 1896, con un lustro d'interruzione!

Ma sia qual vuolsi la causa di quest'astensione, escludo assolutamente ch'essa sia dovuta a negazione del merito del trapassato, che n'ebbe tanto, o ad ingratitudine; e spero che oggi, XXVII anniversario della morte di Simone Corleo, non vi sarà riuscito discaro che un vostro collega, discepolo del grande estinto, gli abbia renduto omaggio, per povero che sia; e spero altresì che a quest'omaggio, anche in segno di grato animo, aderirete anche voi [2].

---

(1) *Atti della R. Accademia di Scienze, Lettere ed Arti,* Vol. V della 3ª s., Palermo, Barravecchia, 1900.

(2) La Società, il 26 maggio 1918, decise che nel *Giornale* si pubblicasse questa memoria, unitamente all'appendice, di cui dirò nel capitolo seguente.

CAPITOLO III.

SIMONE CORLEO BENEMERITO DELLA SCIENZA

§ 25. — Quali cose operò a vantaggio della scienza nelle magistrature universitarie.

Corleo fu anche benemerito della scienza, perocchè ne favorì gl'incrementi da Preside della Facoltà di Filosofia e Lettere, dal 1864 al 1870, e più da Rettore dell'Atenèo, negli anni 1883 a 1885: durante il suo Rettorato assegnò al *Circolo Giuridico di Palermo* la vasta sala coi corpi annessi, ov'era già l'antica *Sala di Nudo,* riguardando l'istituzione del *Circolo* come *eminentemente universitaria;* sistemò le cliniche; rivendicò dall'azienda dei danneggiati dalle truppe borboniche i legati di Monsignor Di Giovanni, per pensioni di studio, da conseguirsi, com'è noto, a concorso, dando un saggio di Latino, Greco, Storia Sacra e Storia di Sicilia; insistette perchè si desse esecuzione al Decreto del Prodittatore Mordini, 19 ottobre 1860, n. 274, col quale si assegnavano sei milioni di lire per la fondazione ed ingrandimento dei gabinetti, laboratori ed altri stabilimenti delle Università siciliane, somma della quale tre milioni erano devoluti a quella di Palermo.

§ 26. — La fondazione pei concorsi decennali.

Ma anche ad un'altro titolo Simone Corleo è benemerito della scienza. Già fin dal 1879, nella sua prefazione al libro *Il sistema della Filosofia Universale ovvero Filosofia della Identità,* aveva scritto: « Mi farò anzi un piacere di richiamare meglio l'attenzione de' più valorosi intelletti, con preparare, a suo tempo, sul-

l'asse mio, alcuno di quei mezzi che sogliono incoraggiare agli studi più difficili e meno retribuiti ».

E questo proposito attuò col suo testamento olografo del 2 novembre 1886, del quale furono pubblicati dei brani nel 1891, e che da recente soltanto posseggo per intero, e per intero offro a voi in appendice a queste carte, [1] dedicate alla memoria de *la cara e buona imagine paterna* del Maestro. Leggendo il prezioso documento, rimarrete commossi profondamente da tre cose, come io ne fui la prima volta che lo scorsi: la serenità d'un filosofo, di fronte alla morte che prevede ineluttabile e non lontana; l'affetto profondo, e che scende al cuore, verso la buona compagna della sua vita, la figliuola, i nipoti diletti, e la fiducia illimitata e candidamente ingenua che in lor ripone come sopra se stesso; l'amore infinito per la scienza, a favore della quale stabilendo un legato, esprime così le sue tenerezze per i suoi cari e pel sapere: « Spero che le mie eredi e loro successori, per tutto il sudetto periodo, spontaneamente soddisferanno questo mio desiderio, poichè essi considereranno che, oltre alla mia amata figlia Antonina, ho nella scienza un'altra figlia adottiva, la filosofia, scienza suprema che sintetizza, in unità di metodo e di principii, tutte le altre scienze, oggetto costante dei miei studi e delle mie pubblicazioni ».

Col legato (consistente nel versamento di L. 1200 all'anno a farsi dagli eredi, obbligatoriamente per quarant'anni) sono istituiti dei concorsi decennali, a ciascuno dei quali è assegnato un premio di L. 10000.

» Il concorso, egli dispone, verserà sopra i miei *lavori scientifici*, e specialmente sulla Filosofia universale e sulla Filosofia della Identità.

« Le memorie per concorrere dovranno essere scritte in lingua italiana o latina solamente, altrimenti non dovranno essere ammesse. Sarà aggiudicato l'intero premio a colui che, *con esperimenti speciali o con solide nuove ragioni*, confermerà *i principii fondamentali da me svolti, oppure ne farà applicazione esatta ad altri rami dello scibile, principalmente alle scienze sociali, alle matematiche, alle fisico-chimiche ed alle biologiche, oppure* contradirà *e* confuterà *perentoriamente i detti miei principii fondamentali, quand'anche nel solo metodo,* non già per qualche parte secondaria o qualche applicazione parziale di essi.

« Lascio libero il campo ai miei seguaci come ai miei contraddittori ».

Il giudizio nel concorso sarà celebrato a Palermo, e la commissione esaminatrice sarà composta di cinque membri: uno eletto dalla Facoltà filosofica del-

[1] La parte del testamento che riguarda i concorsi fu pubblicata nel *Giornale di Sicilia*, 23-24 aprile 1891, n. 113, dalle parole « Desidero che le mie eredi » sino alla fine.

Ne *La Filosofia*, anno II, fasc. I, luglio-agosto 1891, leggesi un brano delle *Istruzioni pei concorsi* annesse al testamento, dalle parole: « Il concorso verserà » alle parole « giudicheranno su di essi ».

l'Università nostra, con l'ufficio di presidente; gli altri quattro dalle Facoltà filosofiche d'altrettante Università italiane, a scelta del Rettore del nostro Ateneo — ma in modo che, col tempo, tutte le Università d'Italia avran partecipato all'esame, per mezzo dei rappresentanti loro.

La vigilanza sull'effettivo versamento delle somme da parte degli eredi Corleo, e le pratiche tutte pei concorsi e per l'aggiudicazione dei premii, sono affidati esclusivamente al più alto magistrato accademico della nostra Università, cui il testatore rivolge quest'invocazione: « Io spero che esso (*il Rettore*) vorrà accettare la mia preghiera, per cooperare con me a stabilire nel nostro Ateneo un centro di movimento scientifico ».

E ben s'avvisò Corleo a prevedere che con i concorsi da lui istituiti si stabilisce nel nostro Ateneo un centro di movimento scientifico, perocchè, trattando le memorie necessariamente delle più ardue questioni dell'umano sapere, ed essendo pubblicate (perchè non ci sarà autore premiato che voglia rimanere ignoto) alte discussioni dovranno seguire, e dall'Università di Palermo s'irradierà nuova luce sopra lo scibile.

Il primo concorso doveva bandirsi nel 1904, ed il premio doveva esser conferito nel 1913; nel 1914 doveva aprirsi il secondo concorso, pel premio ad assegnarsi nel 1923. Invece non si è fatto nulla! C'è chi ha mancato al proprio dovere? La scienza non deve cercarlo: a lei spetta d'affermare il suo diritto assoluto a che la volontà del testatore sia rispettata nella sua integrità. Al resto provveda chi può e deve.

E i concorsi saranno celebrati, e le nobili gare scientifiche, delle quali Corleo volle che fosse centro la nostra Università, saranno un fatto!

§ 27. — **Conclusione.**

Tale fu Simone Corleo come scienziato e benemerito della nostra Società e dell'umano sapere.

Salve, Maestro! È vero: la grandezza del soggetto domanda quella dell'espressione; onde la tua figura grandiosa avrebbe dovuto trovare chi sapesse degnamente rappresentarla: a banditore della tua gloria e dei veri che insegnasti, ci voleva uno scienziato che fosse ad un tempo artista. E tu indulgi all'audace tentativo mio: esso ti prova che non è spenta la fiamma d'amore da te accesa nei nostri cuori!

APPENDICE I.

TESTAMENTO OLOGRAFO

DEL

PROF. SIMONE CORLEO

portante la data del 2 novembre 1886
depositato e pubblicato in Notar Cammarata il 20 marzo 1891

Io qui sottoscritto Notaro certifico che nelle mie minute, sotto il giorno venti marzo milleottocentonovantuno, registrato il 28 detto mese ed anno al numero 8846, col pagamento di L. 10,80, trovasi verbale di deposito e pubblicazione del testamento olografo del Commendatore Professore Simone Corleo, fatto esso verbale sulla istanza del Signor Cavaliere Santi Sirena.

Esso testamento è del tenore seguente:

TESTAMENTO

Muoio nella religione degli avi miei, che ho seguita sempre come buona morale pratica, benefica a tutti, condannatrice dei pregiugiudizii che i mondani interessi particolari in ogni tempo hanno cercato d'introdurvi.

Desidero che il mio cadavere sia diffinitivamente sepolto nella chiesetta campestre che edificherò nel mio fondo Torello, o che vi edificherranno a tale uopo i miei eredi.

Però li lascio sempre liberi intorno alla mia sepoltura. Non voglio pompa, ma modesti funeri.

Istituisco miei eredi universali sull'intero mio patrimonio, in metà per ciascuna, le mie carissime moglie e figlia, Antonina Corleo, nata Hopps, ed Antonina Sirena, nata Corleo; però la prima soltanto in usufrutto durante sua vita, e la seconda in usufrutto e proprietà.

Alla morte della anzidetta mia moglie, la sua parte resterà in proprietà a mia figlia.

Desidero però che esse non dividano mai le rispettive loro parti, ma che le tengano unite come le ho tenute io (mentre son persuaso ch'esse non si separeranno se non colla

morte) e lascio perciò amministratore per loro il caro mio genero professore Sirena, purchè continui il mio sistema.

Tolgo dal mio patrimonio la casa di Salemi, in piazza Santa Maria, colle botteghe, ammezzati e stanze superiori, tutto incluso, e la lego alla sudetta mia moglie signora Hopps, in pagamento di ciò che le debbo per restituzione di dote e per dotario, giusta il nostro atto matrimoniale del dì 7 febbraio 1855, rogato Mattana, in Mazzara, cioè per dote ricevuta L. 19125, e per dotario, a cui mi sono obbligato in caso di premorienza, L. 2550: in tutto L. 21375.

Che se il valore netto non si troverà in detta mia casa, quel che mancherà, resterà compensato col valore della metà del mio patrimonio, che le ho lasciato come sopra in usufrutto. Così ancora resterà con detta metà compensato ogni altro debito, che per avventura io posso avere verso la mia moglie.

Lego ai carissimi figli maschi di mia figlia le mie medaglie e tutte le opere da me pubblicate, sperando che essi le custodiranno come mio ricordo, e vi aggiungeranno le loro medaglie ed opere, per lasciarle ai loro successori come sacro deposito di onore della nostra famiglia.

Potranno però vendere a loro pro, ovvero donare le copie soverchie.

Spero che saranno virtuose le figlie di mia figlia, e che educheranno nella virtù e nel sapere i loro figliuoli, tenendo caro nel loro cuore il mio ricordo, perlocchè voglio che le mie eredi, in occasione del rispettivo matrimonio, donino loro qualche oggetto mio per ricordo particolare.

Desidero che le mie eredi ed i loro successori, per lo spazio di anni centoventi, a cominciare dal 20 agosto 1904 (non ritenendo che a quella epoca io sia vivo) depositino, nella Cassa di Risparmio di Palermo, la somma di lire milleduecento in ogni anno, facendone eseguire un libretto a favore del Rettore *pro tempore* della Regia Università degli studi di Palermo, a cui, anno per anno, lo consegneranno, esigibile al 31 agosto 1913 quanto al capitale versato successivamente nei primi dieci anni in L. 1200, e quanto ai frutti di anno in anno; frutti che il medesimo Rettore impiegherà a frutto nella stessa Cassa annualmente, e per cumularli tutti, alla fine del decennio, e farne unica esazione, e così di decennio in decennio, sino al termine dei 120 anni, cioè sino al 31 agosto 2023.

Con questa somma intendo formare dodici premi decennali, di lire diecimila per ognuno, da conferirsi a concorso agli studiosi delle mie opere filosofiche, secondo le norme che sarò per dettare nelle istruzioni che faranno seguito a questo mio testamento, e che dovranno essere considerate come parte integrante di esso. Le rimanenti lire duemila, nonchè tutti i frutti che si raccoglieranno dalla Cassa di Risparmio, serviranno, come dirò nelle annesse istruzioni, per le spese abbisognevoli al sopradetto concorso.

Spero che le mie eredi e loro successori, per tutto il sudetto periodo, spontaneamente soddisferanno a questo mio desiderio, poichè essi consideranno che, oltre alla mia amata figlia Antonina, ho nella scienza un'altra figlia adottiva, la filosofia, scienza suprema, che sintetizza, in unità di metodo e di principii, tutte le altre scienze, oggetto costante dei miei studi e delle mie pubblicazioni.

Confido perciò che, per potere più sicuramente adempiere questa mia volontà, gli eredi

miei destineranno, per tale periodo, il fitto di un fondo della mia eredità, o una parte del medesimo, il cui frutto basti ad ottenere la somma annua di L. 1200, e che uno di essi, il più ricordevole dal desiderio mio, d'accordo cogli altri, esigga la somma e la versi ogni anno nella detta Cassa di Risparmio, nel modo suindicato, per servire all'oggetto di tali premi, come sarò per dire nelle istruzioni.

Prego pertanto il Rettore *pro tempore* della mia Università a cooperare, insieme colle mie eredi e loro successori, per il versamento della detta somma annuale nel libretto a suo favore, ed esigerne ed impiegarne annualmente i frutti sino al termine di ciascun decennio, come sopra ho detto, ed a farne, di decennio in decennio, l'uso che indicherò dettagliatamente nelle seguenti istruzioni.

Però, potendo accadere che spontaneamente i miei successori non adempiano sempre questo mio desiderio, ordino espressamente che per li primi quarant'anni questa disposizione mia sia per essi obbligatoria, tanto che il Rettore o qualunque dei miei consanguinei li possa costringere ad eseguirla di anno in anno, sicchè i primi quattro decennali premi, siano con certezza conferibili, nei tempi da me voluti, e per li rimanenti anni ottanta, cioè del 1944 sino al 2023, sia facultativo, per i miei successori, l'eseguirla, senza che il sudetto Rettore o altri li possa più costringere.

Se però la maggioranza dei miei eredi e successori, nei detti ultimi ottanta anni, vorrà adempire alla mia sudetta disposizione, essa avrà il diritto di costringere la minoranza a pagare la sua rata per il versamento annuo delle lire milleduecento nella Cassa di Risparmio.

E finalmente, se in quest'ultimo periodo la maggioranza dei miei eredi e successori non vorrà, chiunque di essi vorrà eseguire spontaneamente questa mia disposizione, avrà egli il beneficio di fare stampare e vendere, a conto suo esclusivo, tutte le mie opere, ed il suo nome dovrà essere pubblicato sui giornali nei quali si avviserà il conferimento di ciascun premio decennale.

Non è sentimento di orgoglio del mio nome che mi spinge a fondare questo premio in favore delle sudette mie opere, ma è piena convinzione che mi ho della importanza di dibattere tali materie fondamentali, e della difficoltà che s'incontra, almeno presentemente, nel richiamarvi l'attenzione degli scienziati.

Non lascio un premio perpetuo, ma solamente dodici premi, senza punto fondare un ente morale, perchè, quando già per tutta la mia vita, e per altri 120 anni dopo, questi supremi argomenti scintifici saranno pro e contro discussi, ciò è quanto basta per radicare un sistema di idee o per distruggerlo.

Voglio pur nondimeno morir nella certezza che questo mio desiderio sarà soddisfatto, spontaneamente e sempre, da tutti i miei eredi e successori.

Nulla ho disposto per i miei fratelli, sì perchè essi non han bisogno, sì perchè non occorre alcun mio incitamento da non farmi da essi dimenticare giammai.

Chiudo contento i miei giorni, avendo visto che la mia patria ben si avvia ai suoi alti destini.

E con questa dichiarazione di mia ultima volontà, do alla mia famiglia, ai miei parenti ed agli amici l'estremo addio.

Ho scritto il presente testamento in sei pagine, ed in doppio originale consimile, firmandolo in ciascun foglio.

Ho aggiunto in piede a ciascun originale le mie istruzioni pei concorsi, di mio carattere, da me firmate.

Palermo, 2 novembre 1886.

SIMONE CORLEO — *testatore.*

ISTRUZIONI PEI CONCORSI

Nell'anno 1904, avuto il libretto della Cassa di Risparmio con le prime depositate L. 1200 e la dichiaraztone scritta dei miei eredi e successori che essi continueranno a versare in detta Cassa, per gli altri 9 anni, la uguale somma, il Rettore della R. Università di Palermo farà bandire da tutti i giornali delle maggiori città un concorso mondiale per un premio di lire diecimila, da conseguirsi nel giorno 2 settembre 1913.

I termini per presentarsi al concorso si chiuderanno a mezzogiorno del 31 agosto 1912, colla consegna dei manoscritti e degli stampati nelle mani del Segretario della Università di Palermo.

Il seguente anno servirà agli esaminatori per leggerli e per aggiudicare il premio a colui che essi stimeranno più degno tra i concorrenti.

Il concorso verserà sopra i miei lavori scientifici, e specialmente sulla filosofia universale e sulla filosofia della Identità.

Le memorie per concorrere dovranno essere scritte in lingua italiana o latina solamente, altrimenti non dovranno essere ammesse; sarà aggiudicato l'intero premio a colui che, con esperimenti speciali e con solide nuove ragioni, confermerà i principi fondamentali da me svolti, oppure ne farà applicazione esatta ad altri rami dello scibile, principalmente alle scienze sociali, alle matematiche, alle fisico-chimiche ed alle biologiche; oppure contradirà e confuterà perentoriamente i detti miei principi fondamentali, quand'anche nel solo metodo, non già per qualche parte secondaria o qualche applicazione parziale di essi.

Lascio libero il campo ai miei seguaci come ai miei contradittori.

Gli esaminatori giudicheranno su di essi.

Quattro mesi prima di chiudersi i termini alla presentazione dei lavori, il detto Rettore farà invitare, per mezzo del rispettivo Rettore, le Facoltà filosofiche di quattro Università italiane, che egli sceglierà a piacer suo, affinchè ciascuna di esse nomini dal suo seno un esaminatore competente che voglia di tale esame occuparsi, ed inviterà sempre la Facoltà filosofica di Palermo a scegliere anch'essa, a tale oggetto, uno dei suoi membri.

Quest'ultimo sarà il presidente della Commissione esaminatrice.

Di decennio in decennio, le quattro Università saranno dal Rettore cambiate, in guisachè le Facoltà filosofiche del Regno, non cambiata mai quella di Palermo, siano tutte successivamente invitate a prendere parte all'esame per mezzo di un loro rappresentante.

Ogni concorrente dovrà consegnare sei esemplari del suo scritto o stampato, ritirandone ricevuta dal sudetto segretario della Università, per modo che un esemplare sia mandato, entro il successivo mese di settembre, a ciascuno dei cinque esaminatori, ed il sesto poi rimanga allegato agli atti del concorso.

I cinque esaminatori, ad invito del Rettore, si riuniranno presso l'Università di Palermo, non più tardi del 25 agosto, per discutere tra loro ed aggiudicare il premio ad un solo dei concorrenti, senza mai poterlo dividere.

Si potrà concedere l'*accessit*.

L'aggiudicazione si farà nel giorno 2 settembre dell'anno designato, giorno della mia nascita.

È una piccola vanità di ricordo del fondatore, se così piacerà chiamarla, e che spero gli sarà perdonata.

Immediatamente il Rettore pagherà al premiato le L. 10000, salvo la ritenzione della tassa che potrà cadervi, e gli rilascerà, a firma sua, un corrispondente diploma, ove sia inserto il giudizio della commissione, colle firme dei giudicanti.

La relazione ed il verbale dell'aggiudicazione del premio saran tosto pubblicati, a cura del Rettore, sui maggiori giornali cittadini e sulla gazzetta ufficiale del Regno.

Le rimanenti L. 2000, e tutti i frutti, serviranno a pagare le spese inerenti al concorso, cioè avvisi, pubblicazioni, corrispondenze, spese di viaggio e trattamento completo agli esaminatori, compenso alla segreteria ed all'Economato dell'Università: spese tutte che restano in piena balía del Rettore.

Egli pure giudicherà inappellabilmente su tutte le difficoltà d'interpetrazione che possano mai insorgere, o sul testamento o su queste istruzioni, per ciò che riguarda le procedure del concorso.

Io spero che esso vorrà accettare la mia preghiera, per cooperare con me a stabilire nel nostro Atenéo un centro di movimento scientifico.

Se qualcuna delle Facoltà filosofiche invitate non accetta, il Rettore ne farà invitare in tempo un'altra.

Potrà anche valersi della Facoltà filosofica di una rinomata Università estera.

La commissione esaminatrice potrà compiere il suo mandato con soli tre dei suoi membri, se gli altri due non verranno a Palermo sino a tutto il giorno 25 agosto.

In caso di parità nella votazione, che dovrà essere palese, il voto del Presidente la Commissione si riterrà preponderante, e se ne farà menzione nel verbale.

Al bisogno, il giudizio potrà differirsi ad altro tempo, se il Rettore lo crederà necessario.

Così si farà nel primo decennio 1904-1913, e quindi di seguito nei decenni successivi, sino al 2023, distanza di anni 200 dalla mia nascita.

Del risultato del concorso il Rettore si compiacerà dar notizia al Sindaco del mio nativo comune di Salemi ed al Sindaco di Palermo, come altresì ai miei eredi e successori, che avranno annualmente versato le lire 1200.

Se mai in un decennio non vi fossero concorrenti, o non fosse aggiudicato il premio ad alcuno, il nuovo concorso si tornerà a bandire, con le su espresse forme, per il susseguente decennio; ma i miei eredi e successori non dovranno versare nella Cassa di Risparmio le annue lire 1200 pel nuovo decennio, bastando al concorso novello la somma non aggiudicata ed i successivi frutti che il Rettore ne ricaverà.

Se gli esaminatori o qualcuno dei concorrenti vorranno visitare, dopo l'aggiudicazione

del premio, i miei nativi luoghi, son sicuro che gli eredi e successori miei, come pure i miei concittadini, sapranno convenientemente trattarli.

Non credo mai che il Rettore dell'Università di Palermo si negherà ad accettare la mia preghiera; ma, se ciò avvenisse, i miei eredi e successori potranno concedere le stesse facoltà al Rettore di qualunque altra Università di studi, a loro scelta, sia pure Università estera, e quella resterà surrogata all'Atenéo di Palermo.

Le presenti istruzioni sono contenute in cinque pagine.

Palermo, 2 novembre 1896.

SIMONE CORLEO — *testatore.*

Estratto conforme al suo originale, e si rilascia oggi in Palermo, li 1° aprile 1891.

FRANCESCO CAMMARATA — *Notaio.*

APPENDICE II.

ELENCO DEI LAVORI PUBBLICATI DA SIMONE CORLEO

I. **Fisica** — *Ricerche su la vera natura dei creduti fluidi imponderabili.* Palermo, stamperia e legatoria di Domenico Lo Bianco, 1852.

II. **Fisiologia** — *Ricerche su la natura della innervazione, con applicazioni fisiologiche, patologiche e terapeutiche.* Palermo, Lo Bianco, 1857.

III. **Medicina** — *Trasformazione, raccorciamento e trasposizione di tutto il colon.* (*Osservatore medico,* giornale siciliano diretto da Salvatore Cacopardo, in Palermo, vol. III, 1855, fasc. III, pag. 254). — *Scorbuto al più alto grado, con produzioni encefaloidi e indurimenti delle meningi e di tutte le membrane sierose,* caso raro con osservazione necroscopica (Id., vol. IV, 1856, fasc. VI, pag. 553). — *Caso raro di convulsioni isteriche. Paraplegia e rigidità tetanica permanenti. Cura in tutte le varie complicazioni. Uso dell'elettricità* (Id., vol. VIII, 1860, fasc. I, pag. 64). — *Dosi a cui si possono spingere i sali di chinino in alcune speciali febbri intermittenti: casi ed osservazioni* (Id., vol. XVI, 1873, fasc. III e IV, pag. 307). — *Sulla presente quistione della follia morale* (*Gazzetta sicula dedicata alle malattie del corpo e della mente,* diretta e compilata da Bernardo Salemi-Pace, anno I, disp. II, 1877).

IV. **Filosofia** — *Opere: Filosofia,* vol. I di *Meditazioni filosofiche.* Palermo, dalla Reale stamperia, 1844. (Si arresta a pag. 64). — *Filosofia Universale.* Palermo, Lo Bianco: vol. I, 1860; vol. II, 1863. — *Orazione per l'apertura degli studi della R. Università di Palermo,* letta il 13 novembre 1864. Palermo, Morvillo, 1864. — *Lettera diretta al Prof. Pietro Ragnisco sul Saggio storico-critico di lui sopra Rossi e Spinoza,* 24 ottobre 1873 (*Giornale di Sicilia,* 20, 22 e 25 novembre 1873). — *Il principio d'identità, il giudizio necessario e il giudizio empirico. Il principio stesso d'identità, la sostanza e gli assoluti ontologici,* memoria presentata al XII Congresso degli scienziati italiani, tenuto in Palermo nel 1875. (Negli *Atti del Congresso,* Roma, 1879). — *Il sistema della Filosofia Universale ovvero la Filosofia dell'Identità.* Roma, tipografia del Senato di Farzani e Comp., 1879. — *Le comuni origini delle dottrine filosofiche di Miceli, di Malobranche e di Spinoza, e loro confronto con quelle di Gioberti e di alcun positivista moderno.* Seduta del 29 giugno 1882 della R. Accademia di scienze lettere ed arti di Palermo. (*Atti* della stessa, 1884. Riproduzione nella rassegna *La Filosofia,* anno I, fasc. IV, 31 luglio 1890). — *Le differenze tra la filosofia dell'identità e l'odierno positivismo.* (Estratto dalla *Rivista di Filosofia scientifica,* serie 2ª, anno V, vol. V, febbraio 1887, Milano-Torino, fratelli Dumalard). — *Le prime esperienze psicologiche fatte nel gabinetto di Psicologia.* (Lettera dell'11 luglio 1889 al *Giornale di Sicilia,* ripubblicata nella rassegna *La Filosofia,* anno I, fasc. III, maggio 1890).

V. **Filosofia morale** — *I doveri temporanei hanno origine, forza obbligatoria e durata dai doveri assoluti, ovvero della necessità del progresso in filosofia morale.* (Tesi pel concorso alla cattedra di Filosofia morale nella R. Università di Palermo, ottobre 1863). — *Lezioni di filosofia morale.* Palermo, Amenta, 1890-91. (Il I vol. è tutto pubblicato; del II furono stampate 200 pagine). — *Spiritualità e libertà: studii.* (Nella rassegna siciliana *La Filosofia*, anno I, fasc. II e III, 31 marzo e 31 maggio 1890).

VI. **Economia Politica** — *Istruzioni per la enfiteusi dei beni ecclesiastici di Sicilia.* Palermo, 1863, 2ª edizione, 1866. — *Discorso sui Gracchi, sul Comunismo e sul limite massimo della proprietà.* (Nel volume *Tragedie e Discorsi*, 2ª edizione, Palermo, tipografia del Giornale di Sicilia, 1869) — *Storia della enfiteusi dei terreni ecclesiastici in Sicilia.* Palermo, Lao, 1871. — *Relazione sulla commerciabilità dei vini italiani* al I Congresso degli enofili italiani, 9 e 10 febbraio 1875 (*Atti del Congresso,* Roma, 1886). — *Sui risultamenti dell'enfiteusi dei terreni ecclesiastici in Sicilia.* Comunicazione al XII Congresso degli scienziati italiani in Palermo, nel 1875 (*Atti del Congresso,* Roma, 1879). — *La distribuzione dei terreni ecclesiastici e la sicurezza pubblica in Sicilia* (Nel *Giornale di Sicilia,* anno XV, n. 120 e 138, 22 maggio e 13 giugno 1877). — *Lettera al Procuratore generale Morena su due appunti da costui fatti nella Relazione statistica che inaugurava l'anno giudiziario.* Palermo, 1879. — *Le origini diverse del socialismo cristiano antico e del socialismo dottrinario odierno.* (*Rassegna di scienze sociali e politiche,* anno V, vol. II, fasc. CXIV, Firenze, Ricci, 1887).

VII. **Scienza delle Finanze** — *I principii direttivi delle tasse italiane: esami e proposte* (*Giornale di scienze naturali ed economiche di Palermo,* vol. X, 1874, Lao). — *Sul riordinamento dell'imposta fondiaria.* (*Rassegna di scienze sociali e politiche,* anno II, fasc. IV, 15 aprile 1883, Firenze, Ricci). — *L'attuale disegno di legge sul riordinamento delle tasse fondiarie.* (Id., 1885). — *I dazi di consumo nella presente crisi e la libera concorrenza.* (Id., anno VII, vol. I, fasc. 146. Firenze, Ricci, 1889). — *La demoralizzazione delle tasse.* (Id., anno VII, vol. II, fasc. 162. Firenze, Ricci, 1889).

VIII. **Politica e Diritto costituzionale** — *Progetto per una adeguata costituzione siciliana.* Palermo, tipografia Pagano, 1848. — *Ai suoi elettori politici.* Palermo, tipografia del Giornale di Sicilia, 1866 (?). — *Lettera al Duca di Persigny sulla cessione di Roma.* Palermo, 1865. — *Elogio funebre di Re Vittorio Emanuele,* letto nelle solenni esequie della città di Palermo il 9 febbraio 1878. Palermo, Lao, 1878. — *Il parlamentarismo presente e il futuro.* (*Rassegna di scienze sociali e politiche,* anno III, vol. I, fasc. XLIX, Firenze, Ricci, 1885) — *Collegio plurinominale o uninominale? Come potere disciplinare i partiti?* (Id., anno IV, vol. I, fasc. LXXIX, Firenze, Ricci, 1886). — *Modificazione alla legge elettorale.* Id., Firenze, Ricci, 1886.

IX. **Ordinamento giudiziario** — *La magistratura giudiziaria in Italia.* (*Rassegna di scienze sociali e politiche,* anno II, fasc. XVI, Firenze, Ricci, 1884).

X. **Legislazione ecclesiastica** — *Lettera ad Adriano Mari, Presidente la Commissione della Camera dei Deputati per il progetto di legge sulla soppressione delle corporazioni religiose in Roma.* (Estratto dal *Giornale di Sicilia,* n. 297 e 298. Palermo, 1872). — *La politica ecclesiastica conveniente all'Italia.* Firenze, 1887.

XI. **Legislazione scolastica** — *Per lo Filosofia Morale: ragioni del Prof. Simone Corleo, con appendice in risposta al Prof. Can. Raibandi.* Palermo, Lao, 1865. — *Risposta ai quesiti sulla istruzione secondaria: progetto della Commissione della R. Università di Palermo.* Palermo, 1873. — *Due lettere al Professore Tommasi Crudeli sulla libertà dell'insegnamento superiore.* (*Archivio di pedagogia e scienze affini,* Palermo, G. B. Gaudiano, 1876). — *Come deve intendersi la libertà dell'insegnamento superiore, e se lo Stato deve riserbarsi il diritto di concedere i diplomi di abilitazione per l'esercizio delle professioni d'indole scientifica.* Relazione al X Congresso pedagogico italiano. Palermo, settembre 1876. — *Sull'ordinamento della pubblica istruzione in Italia: considerazioni e proposte.* (*Archivio di pedagogia e scienze affini,* Palermo, 1878). — *L'insegnamento elementare in Italia: mali e rimedi.* (*Rassegna di scienze sociali e politiche,* anno II, vol. I, fasc. XXXV. Firenze, Ricci, 1884). — *Discorso sulla istruzione superiore alla Camera dei Deputati,* 26-27 novembre 1883. — *I criteri per una legge sulla istruzione superiore.* Firenze, 1888.

XII. **Pedagogia** — *Discorso per l'apertura delle scuole dello Stesicoro.* Palermo, 1852. — *Le abitudini intellettuali che derivano dal metodo intuitivo.* Palermo, 1880.

XIII. **Storia** — *Commemorazione di Giuliano Passalacqua.* Palermo, 1868. — *Garibaldi e i Mille in Salemi* (*Nuova Antologia,* fasc. IX, Roma, 1886).

XIV. **Letteratura** — *Tragedie:* Il Vespro Siciliano; Eufemio; Silano; Tiberio Gracco. (Nel volume *Tragedie e discorsi,* 2ª edizione, Palermo, tipi del Giornale di Sicilia, 1869). — *Discorso sulla tragedia italiana.* (Id).

Scritti inediti — Francesco Orestano in *Gravia levia, discorsi e scritti varii,* vol. I, tipi de L'Universale, Roma, 1914, ha pubblicate il suo magnifico *Discorso commemorativo di Simone Corleo,* pronunziato il 5 giugno 1910, in Salemi, nell'occasione del trasferimento della salma del gran filosofo dal cimitero nella chiesa principale della città, nel quale discorso dà anch'egli un elenco delle opere e degli scritti minori del Corleo. In fine di esso son compresi gli scritti inediti seguenti: 1º *Autobiografia;* 2º *Perfezionamento della memoria;* 3º *Colonie agricole come luoghi di beneficenza e come luoghi di emenda;* 4º *Igiene delle grandi città antiche e moderne;* 5º *Famiglia, lavoro, proprietà;* 6º *Alimenti e condimenti;* 7º *Dell'ufficio della stampa;* 8º *Del matrimonio civile e religioso;* 9º *Dello amore come fattore precipuo di civiltà;* 10º *Della rappresentanza delle minoranze;* 11º *Delle procedure elettorali;* 12º *Delle malattie per bacteri e della canalizzazione;* 13º *Del colera e delle misure igieniche;* 14º *Del credito fondiario e agricolo,* ed altri.

N.B. — *Non sono sicuro d'avere messo insieme una lista perfetta delle pubblicazioni del Maestro. Certo ve n'ha altre, che, con aiuto, si potrebbero rintracciare: p. es., ricordo d'una importante* Lettera all'Onorevole Sella sulla questione del macinato, *che venne pubblicata nel* Giornale di Sicilia.

INDICE

CAPITOLO I. — **Simone Corleo scienziato** . . . . . Pag. 23
Sezione 1. — FISICA . . . . . » ivi
§ 1. — I creduti fluidi imponderabili . . . . . » ivi
§ 2. — Vera natura del Calorico, della Luce e dell'Elettro-Magnetismo . . . . . » 24
§ 3. — Per quali vie Corleo pervenne a questi risultamenti . . . . . » ivi
Sezione II. — FISIOLOGIA . . . . . » 25
§ 4. — Nuovo concetto della innervazione . . . . . » ivi
§ 5. — Elettricità organica . . . . . » 26
§ 6. — Giudizio di Arturo Marcacci . . . . . » ivi
Sezione III. — FILOSOFIA . . . . . » 29
§ 7. — Le due opere di Filosofia teoretica come furon composte . . . . . » ivi
§ 8. — L'introduzione ai due volumi pubblicati dal 1860 al 1863. I risultamenti della storia d'ogni filosofia . . . . . » 30
§ 9. — Noologia e logica . . . . . » 31
§ 10. — Idealogia ed Ontologia . . . . . » 39
§ 11. — Cosmologia e Teologia . . . . . » 44
§ 12. — Antropologia . . . . . » 49
§ 13. — Sofologia . . . . . » 55
§ 14. — Sintocritica . . . . . » 57
§ 15. — La rivista di filosofiche discipline . . . . . » 58
§ 16. — Giovamento del sistema di Corleo per naturalisti ed economisti. Augurio . . . » ivi
Sezione IV. — FILOSOFIA MORALE ED ALTRE SCIENZE . . . . . » 59
§ 17. — Filosofia morale . . . . . » ivi
§ 18. — Altre scienze . . . . . » 60
§ 19. — Perchè è sorprendente come mai Corleo potesse scriver tanto, lasciando così profonda orma di sè . . . . . » 61
§ 20. — Si cerca la ragione per la quale è così poco noto il nome di Corleo come scienziato » 63
CAPITOLO II. — **Simone Corleo benemerito della nostra Società** . . . . . » 65
§ 21. — Il R. Istituto d'incoraggiamento d'agricoltura, arti e manifatture . . . . . » ivi
§ 22. — Il Consiglio di perfezionamento annesso al R. Istituto Tecnico . . . . . » 66
§ 23. — La Società di scienze naturali ed economiche derivata dal Consiglio di perfezionamento » 67
§ 24. — In che guisa funzionò il Consiglio di perfezionamento. Quale titolo ha Corleo alla nostra gratitudine, che si manifesta oggi, per quanto tardi . . . . . » ivi
CAPITOLO III. — **Simone Corleo benemerito della scienza** . . . . . » 71
§ 25. — Quali cose operò a vantaggio della scienza nelle magistrature universitarie . . » ivi
§ 26. — La fondazione dei concorsi decennali . . . . . » ivi
§ 27. — Conclusione . . . . . » 73
APPENDICE I. — Testamento olografo di Simone Corleo . . . . . » 75
APPENDICE II. — Elenco dei lavori pubblicati da Simone Corleo . . . . . » 81

Dottor GIUSEPPE CATALANO

ANATOMIA FISIOLOGICA

DEL

TESSUTO VERDE FOGLIARE

DELLE GRAMINACEE

I. — *Introduzione.*

In una mia nota precedente [1] ho dato notizia di una importante differenziazione fisiologica esistente nel tessuto verde fogliare di alcune specie di Graminacee. In queste specie solo alcune determinate cellule del parenchima verde, distinte per posizione, forma e grandezza, generano amido durante il lavorìo della fotosintesi; mentre le altre, notevolmente più piccole e diverse anche per il colorito giallastro e l'aspetto della clorofilla, non contengono *mai* amido.

Cotesto differente comportamento fisiologico è probabilmente in rapporto con la diversa composizione della clorofilla nelle due sorta di cellule. Infatti le ricerche da me eseguite sulla clorofilla delle foglie di *Chloris Gayana* accertarono la esistenza di abbondanti quantità di carotina; ora siccome le cellule generanti amido spiccano nettamente dalle altre per il colore verde cupo del loro contenuto, è molto probabile che la detta sostanza gialla si trovi principalmente, se non esclusivamente, nei cloroplasti delle cellule più piccole non generanti amido. Oltre a ciò si nota un differente comportamento della clorofilla anche di fronte ai solventi; quella delle cellule piccole viene rapidamente disciolta dall'alcool, mentre l'altra resiste a lungo.

[1] G. Catalano, *Struttura e funzione del mesofillo di alcune graminacee*, in *Rend. della R. Acc. dei Lincei*, Cl. Scienze, vol. XXV, serie V, 1° sem. 1916, fasc. II.

Evidentemente quindi trattasi di due qualità diverse di clorofilla, che si distinguono anche per uno spiccato dimorfismo dei rispettivi plastidii; la qual cosa, unita alla differente attitudine riguardo ai prodotti della fotosintesi, da me rilevata per la prima volta, rende oltremodo interessante lo studio delle foglie di queste Graminacee dal punto di vista fisio-biologico, studio di cui ho già dato un saggio nella nota preventiva sopra citata.

Ulteriori e più ampie ricerche, che ho voluto estendere al maggior numero possibile di specie di Graminacee, mi hanno condotto a nuovi importanti risultati, dei quali ho già dato comunicazione alla Società di Scienze Naturali ed Economiche di Palermo (1) e che qui espongo per *extenso*.

II. — *Struttura del parenchima verde fogliare.*

Le Graminacee, come è noto, formano una famiglia di vegetali in cui l'uniformità dei caratteri morfologici esterni, che non raggiungono mai casi estremi di divergenza da un tipo unico caratteristico, rende gl'individui quanto mai facilmente riconoscibili fra le altre specie vegetali. Essa è perciò giustamente considerata come una delle famiglie naturali più ben definite; ma nondimeno sarebbe un errore credere che la medesima uniformità regni nella organizzazione interna, la quale opinione è stata la causa per la quale questa famiglia per molto tempo è stata trascurata dagli anatomisti (2).

Questa considerazione si applica innanzi tutto a ciò che concerne la struttura e l'organizzazione del tessuto verde fogliare, a cui si limita principalmente il presente lavoro; di un tessuto cioè, che, per essere destinato ad una funzione fondamentale, quale è quella della nutrizione, esplicantesi sempre collo stesso strumento e sotto l'influenza delle medesime energie, sembrerebbe, ed è infatti, fino ad un certo punto, dotato di attributi costanti ed invariabili in tutti i tipi vegetali.

Invece, secondo quanto le mie nuove ricerche mi hanno permesso di stabilire fin'ora, nelle foglie delle Graminacee il tessuto verde, secondo le varie specie, si distingue per caratteri cito-istologici, anatomici, microchimici e fisiologici.

(1) *Bollettino della Soc. di Scienze Naturali ed Economiche*, Palermo, seduta del 2 aprile 1919.

(2) Cito qui soltanto i due più antichi e più importanti lavori sull'argomento, dovuti a Duval-Jouve, rimandando il lettore, per la bibliografia anteriore, al secondo di essi (pag. 294): *Etude anatomique de quelques Graminées et en particulier des Agropyrum de l'Herault*, *Bull. d. la Soc. Bot. de France*, 7, 1869; *Histotaxie des feuilles de Graminées, France, Annales des Sciences Naturelles*, VI serie (*Botanique*), T. I, Paris, 1885.

Osservazioni citologiche. — In un gran numero di specie il tessuto verde è costituito da cellule verdi ordinarie, grandi, di forma generalmente allungata o tondeggiante, spesso tutte eguali fra loro e regolari, talvolta differenziate in strati a palizzata e strati spugnosi.

Dette cellule sono sempre riempite di granuli di clorofilla, grossi, a contorni precisi e di un bel verde più o meno brillante. Esaminate durante il periodo di attività fotosintetica, cioè di pieno giorno, dimostrano sempre di contenere granuli d'amido, piuttosto scarsi, piccolissimi, bacilliformi, ma ben distinti ed evidenti.

In moltissime altre specie le cellule verdi sono invece di forma svariatissima, cioè ramificate ad H semplice, doppio o triplo, ad X, ad Y, ecc.; talchè, riunendosi per i loro rami costituiscono dei parenchimi molto lassi. Una forma particolare di cellule verdi di questo tipo è quella che si riscontra nelle foglie delle Bambusee, intravista per la prima volta dal Karelstschikoff (1). Trattasi di cellule stellate a molti raggi o lobi ottusi, ma talmente avvicinati fra loro che lungo le ripiegature le membrane in contatto sembrano formare un corpo solo, in forma di bastoncino sporgente internamente nella cavità cellulare dal perimetro, che appare continuo. Talchè il detto Autore ne è rimasto ingannato, e, pur interpretandole giustamente quali sono, cioè come ripiegature o introflessioni della membrana cellulare, le figura inesattamente nella sua tavola (fig. 1), cioè come ispessimenti a bastoncini liberamente pendenti nel lume cellulare. Simili ramificazioni presentano anche le cellule dello strato immediatamente sottoposto all'epidermide superiore, ma solamente dal lato interno, talchè queste cellule assumono un aspetto a pettine. In queste, come nelle precedenti, trovasi sempre un solo nucleo entro tutto il perimetro cellulare, cosicchè trattasi di elementi unici e non già di suddivisioni cellulari, come qualche Autore ha supposto. Le ripiegature, come le ramificazioni di qualunque sorta, determinano naturalmente un aumento di superficie, cosicchè vi è più spazio per i cloroplasti (2).

In tutte queste altre cellule, così caratterizzate dalla forma ramificata, non si rinviene mai in modo evidente amido fotosintetico; poichè, anche coi mezzi più energici di rischiaramento associati alla tintura di jodio, non si riesce a mettere in evidenza, sotto fortissimi ingrandimenti, che delle minutissime punteg-

(1) *Ueber die Faltenformige Verdickungen in den Zellen einiger Gramineen, Bull. d. la Soc. Imp. des Naturalistes de Moscou,* 41, 1868, pag. 180.

(2) Vedi: P. Magnus, *Ueber das Auftreten von Einfaltungen der Zellmembran bei den Pflanzen, Sitzb. Bot. Verein Brandenburg,* 18, 1876, pag. 90. Id., *Beiträge zur Kenntniss des anatomischen Baues der Blätter. ibidem,* pag. 95. G. Haberlandt, *Vergleichende Anatomie des assimilatorischen Gewebesystemes der Pflanzen, Jahrb. f. wiss. Bot.* 13, 1882, pag. 74.

giature brune, assai sporadiche nel plasma cellulare (*Elymus arenarius, Bambusa vulgaris*, ecc.), mentre più spesso lo stesso trattamento lascia il contenuto cellulare uniformemente colorato in giallo chiaro, in modo da escludere qualsiasi presenza di amido (*Arundo Donax, Gynerium argenteum, Stipa gigantea, Aristida gigantea*, ecc.) [1].

La mancanza dell'amido, cioè del prodotto più comune dell'assimilazione, mi ha fatto supporre naturalmente che esso sia sostituito, nelle specie in parola, da zucchero, fenomeno di cui effettivamente si conoscono altri esempi nella Fisiologia vegetale. Ed infatti i succhi verdi spremuti dalle foglie o dei pezzetti di foglia stessa un po' pesti, riducono il reattivo di Fehling, la qual cosa dimostra la presenza di uno zucchero della categoria del glucosio. La presenza di questa sostanza al posto dell'amido, come prodotto di assimilazione, costituisce un reperto nuovo per le Graminacee, perchè, ch'io sappia, queste piante non sono citate fra i pochi esempi (*Allium, Musa,* ecc.) conosciuti fin'ora, nei quali, come si è detto, il fenomeno è normale. Siccome poi anche le specie di Graminacee le cui cellule verdi producono amido, contengono similmente zucchero, è da concludere che la produzione di quest'ultima sostanza è un fatto regolare e generale nel meccanismo dell'assimilazione delle Graminacee, come dirò meglio più avanti.

Vi è poi una seconda categoria di cellule, alle quali ho già accennato in principio, le quali si trovano sempre tipicamente associate alle guaine verdi perifasciali. Si distinguono per la loro piccolezza, per la forma allungata a bastoncino dritto o ricurvo, per il piccolo numero di cloroplasti (da 4 ad 8), impregnati di clorofilla giallastra per presenza di carotina e infine pel fatto *che non producono mai amido* fotosintetico.

Una terza categoria infine è costituita dalle cellule delle già menzionate guaine perifasciali verdi; su di esse occorrerà dare qualche maggior dettaglio.

Sono sempre di forma cilindrica, corte, a lume ampio, con membrane bene sviluppate, aderenti intimamente l'una con l'altra, senza lasciare meati. Contengono dei plastidi assai grossi, rotondi, allungati o di forma svariata, ma non sempre ben distinti, spesso anzi confusi in una massa unica gelatinosa che occupa tutta la cavità e che in sezioni molto sottili cade via facilmente. Essi sono impregnati, come ho già detto avanti, di clorofilla di un bel verde cupo, spiccante nettamente sulla tinta più pallida del contenuto delle altre cellule; ma qualche

[1] Eseguivo naturalmente queste ricerche su foglie di piante normalmente vegetanti e raccolte alle ore 16 di giornate luminose e calde, trattando le sezioni, dopo un adeguato soggiorno in alcool, per allontanarne la clorofilla, con acqua jodata, glicerina jodata, soluzione di jodio in cloralio, ecc. Che le foglie delle Graminacee generano molto poco amido è stato notato anche da Meyer, *Ueber die Assimilationsproducte der Laubblätter angiospermer Pflanzen*, *Bot. Zeit.*, 1885, 29, pag. 453.

volta (*Saccharum officinarum*) si verifica invece l'inverso. Finalmente queste cellule si distinguono ancora per la facoltà che hanno di generare copiose quantità di amido durante la fotosintesi; esaminate di pieno giorno si rinvengono sempre zeppe di granuli allungati o rotondi, più o meno grossi e distinti, spesso aderenti e ricoprenti interamente i cloroplasti, spesso anche diffusi in seno alla cavità cellulare, ma sempre ben nitidi, intensamente colorati in violetto dalle soluzioni di jodio e numerosissimi.

Haberlandt [1] considera queste cellule come speciali elementi di passaggio fra il tessuto conduttore ed il parenchima assimilatore (*Leitparenchymscheiden*), destinati al trasporto dei prodotti dell'assimilazione dal parenchima ai vasi conduttori; circa al loro contenuto clorofillaceo dice che rimane a sapersi se esso serva semplicemente come un rinforzo dell'apparato assimilatore della pianta o se si tratti di una ancora sconosciuta divisione di lavoro esistente fra i cloroplasti di queste cellule e quelli delle altre.

Esse sono sempre ben distinte dalle cellule dello strato limite dei fasci, colle quali stanno in contatto; per i caratteri delle membrane, che appaiono molto resistenti, pur essendo cellulosiche, per la forma e per la posizione anatomica che occupano vanno considerate come omologhe delle guaine acquifere perifasciali delle foglie di *Arundo Donax* e di numerose altre specie, colle quali guaine, come vedremo, hanno comune l'origine.

Il fatto però che esse sono sede di una funzione assimilatrice così tipicamente esaltata come prova il loro contenuto in clorofilla e la circostanza che in esse ha luogo una eccezionale produzione di amido, obbligano a considerarle a parte rispetto alle altre cellule verdi, cioè come un tipo di cellule assimilatrici peculiare a determinate specie di Graminacee, nelle quali esse costituiscono la parte più cospicua e preponderante dell'intero plesso verde.

Esempi congeneri di guaine perifasciali provviste di clorofilla non mancano del resto nelle altre famiglie vegetali.

A prescindere dalle cellule verdi disposte tipicamente a corona attorno ai fasci fibrovascolari nella affinissima famiglia delle Ciperacee (*Papyrus cicuta*, ecc. secondo Haberlandt) è da ricordare che, secondo i lavori di Delpino, Arcangeli, Mattei, De Gasperis, Giovannozzi ed altri, una analoga disposizione di particolari cellule verdi attorno ai fasci si riscontra anche nelle foglie di alcune *Chenopodiaceae, Portulacaceae, Nyctaginaceae, Euphorbiaceae, Zygophylleae,* ecc. presentanti anch'esse un dimorfismo nei clorofillofori analogo a quello da me rilevato nelle Graminacee (*Chloris Gayana, Andropogon* sp. *Panicum* sp. ecc.). Anche in queste ultime si osserva una grande varietà nella forma dei cloroplasti delle cellule perifasciali, come

[1] *Phys. Pflanzenanatomie,* 1904, pag. 253.

ha osservato il De Gasperis nella *Portulaca* [1]; ma è notevole sopratutto che la forma e l'aspetto di essi varia nella stessa foglia a seconda del momento in cui vengono osservati. Nelle cellule perifasciali delle foglie di *Saccharum officinarum*, per esempio, raccolte alle ore 16, i cloroplasti non si distinguono affatto e non si vede che una massa verde unica, mascherata da fittissimi granuli d'amido formati per fotosintesi; ma in foglie raccolte di buon mattino i cloroplasti appaiono nitidamente, di dimensioni enormi (misurano fino a mm. 0.01 di diametro), rotondi, allungati, piriformi, talvolta con un vacuo nel mezzo o ridotti ad anelli a contorno nettissimo. L'ipotesi delpiniana, formulata a proposito dei cloroplasti dimorfi delle famiglie sopra menzionate, che essi cioè non siano che alghe unicellulari simbiotiche degenerate per effetto della simbiosi stessa, acquista una particolare seduzione nel caso delle foglie delle Graminacee in parola, se si riflette che in queste piante tali alghe si troverebbero in un ambiente straordinariamente adatto alla loro vita. Infatti si potrebbe pensare che esse avrebbero invaso quei grandi serbatoi d'acqua, quali sarebbero originariamente le guaine perifasciali, venendosi così a trovare circondate dalle cellule verdi capaci di generare del glucosio, della quale sostanza evidentemente trarrebbero eccellente profitto. Reciprocamente, la funzione delle alghe rispetto alla pianta ospite consisterebbe nel trasformare in amido una parte del glucosio che ricevono dalle altre cellule, amido che resterebbe temporaneamente immagazzinato nelle cavità cellulari. Ma in realtà dentro a queste cellule non vi è che del protoplasma variamente raddensato ed impregnato di clorofilla; la variabilità del suo aspetto, ora uniforme, ora differenziato in masse verdi, trae evidentemente origine dalle differenti fasi della sua stessa attività metabolica.

Riassumendo, quindi, si hanno nelle foglie delle Graminacee:

I. Cellule verdi ordinarie, di forma varia, producenti scarse quantità o tracce appena o non producenti affatto amido;

II. Cellule a clorofilla pallida per presenza di carotina, generalmente molto più piccole delle precedenti, totalmente destituite della facoltà di generare amido;

III. Cellule speciali, grandi, perifasciali a grossi plastidi verdi, producenti abbondantemente amido.

Vediamo ora in qual modo queste tre categorie di cellule si associano fra loro e in quali rapporti stanno con la struttura complessiva delle foglie.

[1] *Considerazioni intorno al tessuto assimilatore di alcune specie del genere Portulaca*, negli *Atti della R. Acc. delle Sc. Fis. e Mat.*, serie II, vol. XII, 1905, N. 11.

[1] *Sviluppo della eteromericarpia nelle Portulacaceae e nuovi casi di dimorfismo nei clorofillofori*, nei *Rend. della R. Acc. di Sc. Fis. e Mat. di Napoli*, 1905, pag. 14; *Applicazione di nuovi criteri per la classificazione delle piante*, 7° mem. *Mem. della R. Acc. delle Sc. dell'Ist. di Bologna*, serie VI, t. II, 1905, fasc. 3-4.

Osservazioni istologiche. — Duval-Jouve [1] distingue nelle foglie delle Graminacee due disposizioni diverse del parenchima verde:

I. Parenchima a cellule similmente ripiene di clorofilla in granuli, aggruppate fra i fasci in strati più o meno paralleli alle superfici epidermiche;

II. Parenchima, le cui cellule sono di due sorta: le une a contenuto verde cupo, non in granuli, ma piuttosto in una gelatina verde contraentesi in grandi fiocchi, spesso accompagnata da grandi cristalli isolati ed a facce ben sviluppate; le altre più piccole, contenenti qualche granulo di clorofilla, di un verde pallido, raramente anche qualche cristallo. Queste due sorta di cellule sono costantemente disposte in strati cilindrici attorno ai fasci, le prime contigue allo strato limite e le altre attorno alle prime, con l'asse maggiore in senso radiale.

Queste due ultime qualità di cellule corrispondono rispettivamente a quelle che ho chiamato perifasciali e pallide; mentre la prima disposizione è propria delle cellule che ho chiamato ordinarie.

Occupiamoci di questa prima struttura, prendendo in considerazione un esempio tipico, quale ci è offerto dalle foglie della *Poa annua* L. In questa specie le cellule verdi, di tipo ordinario, sono allungate nel senso della larghezza della foglia e vi formano 4 strati paralleli al piano della lamina fogliare. I due esterni costituiscono due tappeti fitti di cellule verdi, quasi senza spazi intercellulari, sottoposti direttamente alle epidermidi, mentre i due interni formano invece un tessuto molto lasso poichè le cellule, allungate come le precedenti in senso tangenziale, sono separate longitudinalmente da ampi meati. La struttura della foglia rimane così tipicamente caratterizzata da siffatta disposizione parallela degli strati verdi, poichè gli altri tessuti non alterano in modo notevole la configurazione della foglia determinata dal primo.

Diversamente però accade in moltissime altre specie, pur esse a cellule verdi ordinarie, la cui disposizione subisce notevoli alterazioni a causa dello sviluppo degli altri tessuti. È da rilevare altresì che in questi casi trattasi per lo più di foglie diverse anche morfologicamente da quelle della *Poa;* spessissimo sono filiformi, incise longitudinalmente da profondi solchi ed orientate in posizione verticale sulla pianta. Le divergenze nella struttura del parenchima verde, rispetto al tipo dianzi descritto, sono riguardate da Duval-Jouve come semplici differenze di dettaglio. in quanto che, secondo l'A., in queste foglie gli strati di parenchima verde rimangono interrotti dallo sviluppo del tessuto fibroso e dalla profondità delle docce e restano in forma di grandi bande sui fianchi delle nerva-

[1] *Histotaxie,* ecc., pag. 348 e segg.

ture. Perciò sono considerate dall'A. solo come un caso particolare del tipo di struttura a strati paralleli e lo stesso fanno Volkart e Kirchner [1], i quali, dopo aver distinto anch'essi, sulle orme del Duval-Jouve i due tipi di disposizione del parenchima verde dianzi riferiti aggiungono, riguardo al primo tipo che in specie manifestamente xerofile il tessuto fibroso (stereoma) prende talmente la prevalenza che il tessuto verde giace solo in forma di sottili bande ai due fianchi delle costole fogliari (*Spartina, Stipa, Calamagrostis arenaria, Arundo Donax, Brachypodium ramosum*).

Ora se si considera attentamente la struttura di una qualunque di queste foglie, per es. di *Lygeum Spartum,* è facile convincersi che la configurazione particolare della sezione fogliare dipende non più dagli strati di tessuto verde, ma dalla disposizione degli altri tessuti e specialmente di quello fibrovascolare, che assume uno sviluppo preponderante. Così nella specie in parola il rapporto fra la superficie totale dei fasci e la intera superficie della sezione trasversale è di 1 : 3 mentre nella *Poa annua* il medesimo rapporto è di 1 : 6. È naturale quindi che la disposizione del tessuto verde riesca in certo modo subordinata a quella del tessuto fibrovascolare, proprio oppostamente a quanto avviene nel caso della *Poa annua*, della *Chamagrostis minima* e di numerosissime altre specie, in cui i fasci, molto deboli, e i gruppi fibrosi, ridotti a tracce appena, restano per così dire sopraffatti dalla massa verde preponderante. Pertanto le foglie di *Lygeum Spartum* e di tante altre specie a struttura analoga, non possono riferirsi, nei riguardi della struttura del tessuto verde, al tipo a strati paralleli, perchè detto parallelismo, che ha un significato fisio-biologico proprio, scompare colla profonda complicazione strutturale derivante dalla presenza degli altri tessuti; gli strati di parenchina verde rimangono invece spezzati in strisce trasversali, indipendenti dalle superfici epidermiche, da cui sono separate da altri elementi ed alle quali in ogni caso rivolgono i lati più brevi.

Ma cotesta tendenza ad isolarsi ed a sottrarsi dal contatto coll'epidermide non è solo nella forma e nella orientazione dei plessi verdi, ma anche nella forma ed orientazione delle singole cellule. Nelle specie di cui si parla queste cellule sono allungate e ramificate in forma di H doppio o triplo, lascianti quindi fra loro ampi meati; il loro allungamento segue sempre la direzione longitudinale e sono orientate in modo che tutti i rami (ossia le aste dell'H) risultano perpendicolari alla superficie epidermica. Infatti nelle sezioni trasversali le cellule ap-

[1] A. Volkart u. O. Kirchner, mit Beitr. v. H. Schellenberg d. C. Schroter: Gramineae, in *Lebensgeschichte der Blutenpflanzen Mitteleuropa.* 12° Famile, Stuttgart, 1908, pag. 74.

paiono di forma leggermente allungata, poichè non presentano che i rami dell'H addossati lungo il perimetro dei fasci o dei cordoni fibrosi; ma dentro a ciascuna si scorge, fuocheggiando, un cerchietto, corrispondente al perimetro del corpo cellulare che si prolunga longitudinalmente (l'asta orizzontale dell'H); nella stessa sezione non si scorgono che pochi e piccoli spazi intercellulari, essendo tutti i rami delle cellule intimamente saldati e formanti un piano trasversale di cellule uniforme e continuo. Nelle sezioni tangenziali invece non si scorgono che le sezioni dei rami in forma di cerchietti isolati l'uno dall'altro da ampi meati.

Tutto ciò dimostra che, mentre si verifica la tendenza ad aumentare lo spazio utile per i cloroplasti, si ha altresì una tendenza a ridurre al minimo la superficie cellulare direttamente esposta alle influenze esterne; e dimostra inoltre che il principio che regola la disposizione del parenchima verde in queste specie è precisamente l'opposto di quello che presiede nelle foglie a strati verdi paralleli.

A tutte queste considerazioni istologiche bisogna aggiungere ancora un particolare fisiologico importantissimo: cioè che le specie nelle quali il parallelismo degli strati verdi rispetto alla superficie epidermica scompare nel modo descritto sono ancora quelle nelle quali la determinazione dell'amido nelle cellule assimilanti è sempre problematica o assolutamente negativa, mentre le specie come la *Poa annua,* contengono sempre chiaramente, benchè in scarsa quantità, dell'amido.

Perciò, anziché considerare la struttura delle specie in questione come un caso particolare del tipo a strati paralleli, come fa Duval-Jouve, ritengo sia più esatto distinguerla come un tipo a sè che si potrebbe chiamare a *bande o striscie trasversali,* dalla forma che hanno i plessi verdi.

Sul secondo tipo di disposizione del parenchima verde, detto da Duval-Jouve a cilindi concentrici, non occorre aggiungere altro, dopo quanto ho esposto in principio.

In conclusione, dobbiamo distinguere nella foglie delle Graminacee tre tipi di struttura del parenchima verde, a ciascuno dei quali corrisponde l'una o l'altra categoria di cellule assimilanti:

1° Struttura a strati paralleli al piano laminare;

2° Struttura a bande o strisce trasversali. In questo e nel precedente tipo il parenchima verde è formato esclusivamente da cellule ordinarie.

3° Struttura a cilindri concentrici attorno ai fasci. In questo tipo le cellule sono, come si è detto, di due sorta: grandi, generanti amido, contigue allo strato limite dei fasci, e piccole, a clorofilla pallida, non generanti mai amido, attorno alle prime e tra fascio e fascio.

Fra questi tre tipi di struttura esistono numerose forme di transizione, le quali permettono di stabilire una successione di forme anatomiche, nella quale le varie specie si susseguono con un certo ordine particolare. Esporrò nelle pa-

gine seguenti cotesto sviluppo del parenchima verde, partendo dal tipo a strati paralleli che può considerarsi come originario.

III. — *Struttura delle foglie in rapporto alle forme anatomiche del tessuto verde.*

I. tipo. — Come tipo di struttura fogliare in cui il parenchima verde è disposto a strati paralleli possiamo considerare ancora le foglie di *Poa annua* (vedi fig. 1).

I quattro strati di cellule assimilanti, uniti alle due epidermidi non formano in tutto che uno spessore fogliare di appena mm. 0,06, in prossimità della nervatura principale. Del resto la sezione trasversale è di forma pressocchè rettangolare, assottigliantesi insensibilmente verso i margini. I fasci, in numero di 18-20, tra grandi e piccoli, sono totalmente immersi nel parenchima verde, cioè non sporgono dal livello della epidermide, ad eccezione del nervo mediano che forma una costola nella pagina inferiore. I più piccoli sono ridotti ad uno o due esilissimi vasi e a un gruppetto di floema; i più grossi hanno due ampi vasi legnosi laterali e sono circondati da uno strato limite di piccole cellule a pareti leggermente ispessite. Le cellule verdi che si trovano in contatto con detto strato limite sono un pò più piccole e rotonde delle altre, mostrando una certa tendenza a differenziarsi. Manca il tessuto acquifero, la cui funzione sembra in parte assunta dalle cellule epidermiche; anche il parenchima fondamentale della nervatura mediana

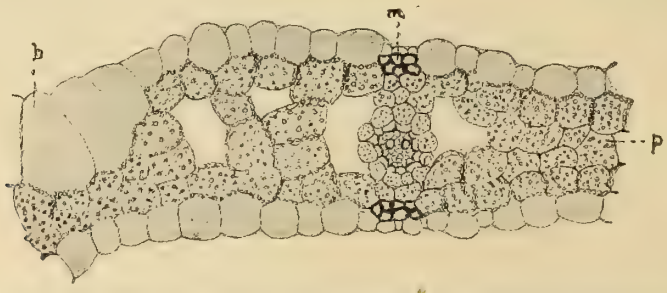


Fig. 1. — Sezione trasversale di una foglia di *Poa annua;* p. parenchima assimilatore; m. sclerenchima; b. cellule bolliformi.

è provvisto di clorofilla. Due soli gruppi di cellule bolliformi [1], sulla pagina superiore sono situati ai lati del nervo mediano; sotto di essi il tessuto verde si riduce a due soli strati. Il tessuto fibroso è rappresentato da gruppetti di po-

[1] Così chiama Duval-Jouve particolari elementi epidermici più grandi degli altri, situati a gruppi, simmetricamente, in determinati punti delle lamine fogliari dotate della proprietà di arro-

chissimi elementi situati sopra e sotto ad ogni fascio, a livello dell'epidermide, nonchè da una breve fascia rivestente longitudinalmente la cresta della costola mediana.

Insomma in questa specie la struttura fogliare è ridotta alla più semplice espressione e rimane caratterizzata dallo sviluppo prevalente del parenchima verde, il cui assetto in strati piani e paralleli non è per nulla alterato dalla presenza degli altri tessuti.

Le più importanti variazioni di questo tipo di struttura sono dovute al numero degli strati verdi, al differenziamento, in foglie più o meno orizzontali, in tessuto a palizzata e spugnoso (*Triticum vulgare*), alla tendenza più o meno evidente da parte delle cellule situate a contatto dei fasci a differenziarsi dalle altre (*Phalaris minor*), alla trasformazione degli strati interni intessut o incolore (acquifero) o alla presenza al loro posto di canali aeriferi (*Glyceria aquatica, fluitans; Oriza sativa,* ecc.). Questo tipo di struttura, colle variazioni accennate, si riscontra in un gran numero di generi (*Poa, Bromus, Hordeum, Avena, Triticum,* ecc.). Nelle loro foglie, accanto al glucosio, si rinviene sempre dell'amido prodotto per fotosintesi, sempre ben distinto ed evidente, benchè in scarsa quantità.

Da questo tipo, come si è detto, si passa per forme intermedie agli altri due tipi descritti avanti.

In una prima serie di forme anatomiche di transizione, offerte da specie diverse, si constata come a grado a grado la superficie fogliare, cessando di essere piana a causa dello sviluppo di costole e di solchi e per arrotolamento della lamina, cessa anche di essere, per così dire, il polo di orientazione delle cellule verdi. Al tempo stesso lo sviluppo preponderante del tessuto fibrovascolare determina il nuovo assetto degli strati verdi a bande o strisce trasversali.

In un'altra serie di forme anatomiche si assiste invece allo sviluppo sempre più evidente della tendenza da parte dei fasci a diventare a loro volta i poli di orientazione degli strati verdi, fino alla costituzione della struttura tipica, detta a cilindri concentrici. Ma, anzichè svilupparsi del tessuto fibroso, in questo tipo si sviluppa una forma particolare di tessuto acquifero. Seguiamo un pò più da vicino lo sviluppo di questi due tipi di struttura fogliare.

tolarsi, i quali gruppi permetterebbero un tal movimento a causa della loro struttura o mediante variazioni di turgore (*Gelenkzellen* degli AA. tedeschi). Veggasi anche Tschirch A. *Ueber die Anatomie und den Einrollungsmechanismus einiger Grasblätter,* Sitz. Bot. Ver. Brandenburg, 23, 1881; id., *Beiträge zu der Anatomie und den Einrollungsmechanismus einiger Grasblätter,* Jahrb. f. wiss. Bot. 13, 1882, pag. 4.

II. Tipo. — Numerose specie (*Polypogon monspeliensis, Trisetum aureum, flavescens, Lolium rigidum, Vulpia ligustica,* ecc.) presentano una struttura fogliare che può considerarsi come un primo termine di passaggio alla struttura del II tipo. In queste specie le foglie, sempre laminari e più o meno espanse, sono piane solamente da una pagina, mentre l'altra è solcata più o meno profondamente da docce longitudinali. Consideriamo una qualunque di queste foglie, ad es. quelle di *Vulpia ligustica.* In esse vi sono 5 strati di cellule verdi, ma solo due di essi si stendono uniformi ed ininterrotti in forma di tappeti paralleli nel lato piano della lamina sotto all'epidermide; le loro cellule sono leggermente allungate in senso trasversale, quasi a mò di palizzata, anzichè in senso tangenziale. Gli altri 3 strati invece si raccolgono intorno ai fasci dall'altro lato della lamina, dando origine a tante costole di tessuto verde sporgenti dal piano della lamina e rivestiti dall'altra epidermide. Nel fondo dei solchi corrispondenti non rimangono che i due primi strati dianzi descritti. Anche nelle costole le cellule verdi sono allungate perpendicolarmente all' epidermide, ma, a differenza delle prime, sono separate longitudinalmente da ampi meati in guisa da formare un tessuto lasso.

Del resto la struttura fogliare rimane ancora molto semplice, perchè gli altri tessuti entrano scarsamente nella sua costituzione. I fasci, in numero di 13 circa, sono alquanto più robusti di quelli della *Poa;* di essi solo tre e cioè il mediano e due altri simmetricamente disposti, sono più sviluppati degli altri. Hanno tutti uno strato limite ben distinto; le cellule verdi poste immediatamente in contatto con questo strato sono anche qui alquanto differenziate dalle altre. Sul vertice di ogni costola e nel punto opposto trovansi piccoli gruppi di tessuto fibroso completamente isolati; solamente nelle tre nervature più grosse detti gruppi si riuniscono al tessuto fascicolare da entrambe le pagine laminari per mezzo di alcuni elementi della stessa natura fibrosa e di qualche cellula incolora; in questi soli tre punti viene in tal modo interrotta la continuità degli strati di parenchima verde.

L'epidermide nella faccia piana ha una cuticola ben sviluppata; nella faccia solcata ha le membrane cellulari uniformemente sottili ed è provvista di stomi e peli unicellulari, questi ultimi situati specialmente sul vertice delle costole mentre nel fondo dei solchi si trovano gruppi di cellule bolliformi.

In molte altre specie i solchi longitudinali sono più profondi ed avvicinati ed oltre a ciò le foglie non sono più laminari, ma si arrotolano strettamente fino a diventare filiformi. Tale è il caso di molte specie di *Festuca.* Nella *F. gigantea* vi sono ancora due o tre strati di cellule verdi paralleli alla faccia convessa; ma i fasci, che sono di due ordini di grandezza, alternantisi, sorpassano di molto

lo spessore di questi strati e sporgono dal lato concavo rivestiti da altri due o tre strati di cellule verdi e dall'epidermide in forma di salienti acuti, alti almeno quattro volte lo spessore del lembo rimanente. La continuità degli strati verdi è qui interrotta in corrispondenza di ogni due fasci ad opera di robusti gruppi di tessuto fibroso. Numerosi gruppi di questo stesso tessuto si trovano anche all'apice delle costole e sotto a tutti i fasci sulla faccia convessa. L'epidermide anche qui è ricca di peli nel lato concavo e fortemente cuticolarizzata nel lato opposto; mancano invece le cellule bolliformi, il che dinota che la foglia non è capace di movimenti.

In questa specie il differenziamento delle cellule contigue allo strato limite dei fasci è più marcato; esse tendono ad arrotondarsi ed a perdere la clorofilla, preludendo alla trasformazione in cellule acquifere.

Queste compaiono nettamente sotto forma di guaina perifasciale acquifera nelle foglie del *Lygeum Spartum* già menzionato. Anche esse sono permanentemente arrotolate in lunghi e stretti filamenti cilindrici e la interruzione del tessuto verde ad opera dei gruppi fibrosi avviene in corrispondenza di tutti i fasci, grossi e piccoli che siano, mentre altri gruppi si sviluppano altresì tra fascio e fascio. Il tessuto verde rimane così suddiviso in tante masse stendentisi trasversalmente da un'epidermide all'altra e comunicanti fra loro lateralmente dal lato concavo sotto i solchi; talvolta anche in questi punti esso è qua e là interrotto da file trasversali di cellule acquifere ben sviluppate che si distaccano dalla guaina perifasciale e giungono fino all'epidermide.

Infine, nelle foglie di *Elymus arenarius* (vedi fig. 2), profondamente solcate

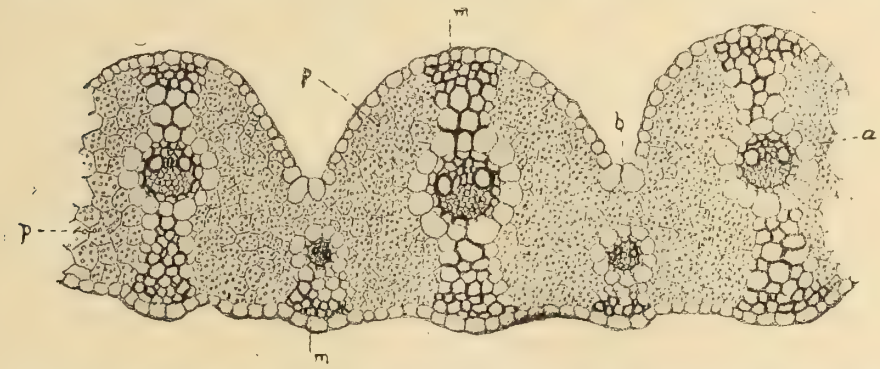


Fig. 2. — Sezione trasversale di una foglia di *Elymus areanrius;* p. parenchima assimilatore; m. sclerenchima; b. cellule bolliformi; a. guaina acquifera.

su una pagina, ma non arrotolate, lo sviluppo del tessuto fibroso e delle cellule incolori separa il parenchima verde in tante bande trasversali di forma quasi rettangolare ed eguali, riunite sotto ai solchi da un breve tratto di tessuto verde

disposto tangenzialmente, di modo che nell'insieme queste masse verdi assumono l'aspetto di tante H, le cui aste verticali sono affacciate in due costole contigue.

L'epidermide è provvista di cuticola in entrambe le facce ed è protetta anche da abbondante deposito ceroso. Gruppi di cellule bolliformi, molto ben conformate nel fondo delle docce indicano che le foglie sono suscettive di movimenti di arrotolamento.

La disposizione del parenchima verde nell'*Elymus arenarius* può considerarsi come uno degli esempi più perfetti del tipo di struttura a bande trasversali; evidentemente le masse di tessuto verde non sono più orientate verso le superfici epidermiche, alle quali anzi espongono i lati più corti.

Una disposizione analoga, con poche non sostanziali variazioni, si riscontra in un gran numero di specie; le variazioni più importanti sono dovute alla maggiore o minore ampiezza e profondità dei solchi, al maggiore o minore sviluppo dei fasci e dei gruppi fibrosi, alla conformazione della foglia, all'ampiezza delle guaine acquifere, ecc. Così, ad es. quando i solchi sono molto larghi ed il tessuto verde che vi corre sotto acquista maggiore estensione, le masse verdi assumono la forma di M (*Stipa gigantea*); quando invece le costole sono avvicinatissime, così che le due bande contigue di tessuto verde, leggermente ricurve, vengono a contatto nella loro parte mediana, assumono la forma di tante *x* (*Gynerium argenteum*). Può ancora accadere che anche i tratti tangenziali di tessuto verde siano più o meno interrotti o addirittura sostituiti da tessuto fibroso; allora non si hanno più che strisce sottili, trasversali di cellule verdi isolate fra loro e completamente imprigionate in seno alle robuste masse di sclerenchima (*Stipa tenacissima*, *Ctenium americanum*, *Artraterum pungens*, secondo Duval-Jouve). In tutte queste specie esiste una guaina perifasciale di cellule incolori (acquifere) o contenenti qualche volta qua e là piccoli e pochi granuli di clorofilla, come nelle foglie di *Aristida gigantea*.

In tutti questi casi di struttura tipica a bande trasversali le cellule verdi sono del tipo ordinario ramificato, di cui ho già fatto cenno, e non contengono mai amido in modo evidente, ma abbondanti quantità di zucchero quale prodotto dell'assimilazione clorofilliana.

In opposizione alla configurazione descritta, che è quella più generalmente diffusa del tipo a bande trasversali, si riscontra nelle *Arundineae* e nelle *Bambuseae* il caso più semplice del tipo stesso, in cui cioè le foglie, laminari e piane, hanno un tessuto verde disposto a strati paralleli, interrotti a intervalli regolari dai fasci, i quali, col tessuto fibroso dipendente, occupano l'intero spessore della lamina da un'epidermide all'altra. A causa della forma piana della lamina e dell'intervallo piuttosto notevole tra fascio e fascio la disposizione a bande trasversali del tessuto verde in queste foglie non appare evidente, anzi essa conserva

assai più del tipo a strati paralleli, dal quale deriva. Nondimeno, siccome le cellule verdi delle *Bambusa* e delle *Arundo* sono incapaci di generare amido fotosintetico a differenza di quelle dei tipi a strati paralleli e siccome dimostrano a causa delle loro ramificazioni molto maggiore affinità con quelle delle strutture a bande trasversali anzichè con le ultime nominate, è necessario riunire le dette piante alle altre specie aventi lo stesso carattere fisiologico e considerarne il tipo di struttura come un caso particolare dipendente da speciali condizioni biologiche.

Del resto la configurazione particolare delle masse di parenchima verde intercalati fra i fasci dipende molto anche dalla forma e dalla posizione dello speciale tessuto acquifero di origine epidermica che si trova sviluppatissimo in quelle foglie. Così nelle *Arundo*, in seno ad ogni tratto di tessuto verde delimitato da due fasci contigui, si introflettono le grandi cellule acquifere bolliformi dell'epidermide, occupando gran parte dello spazio interfasciale; talchè la massa di parenchima verde situata fra due fasci viene a trovarsi come scavata più o meno profondamente in forma di n, in modo che la disposizione trasversale viene in certo modo ristabilita. Lo stesso accade nelle foglie di *Bambusa vulgaris* e di altre specie, nelle quali inoltre la presenza di grandi cellule incolori, allungate tangenzialmente nell'interno della massa verde dànno a quest'ultima una configurazione particolare.

III. tipo. — Vediamo ora per quali fasi si giunge al tipo di struttura a cilindri concentrici, partendo sempre da quello fondamentale a strati paralleli.

Come ho già detto, nella composizione della struttura fogliare avente il detto tipo di parenchima verde entra anche una forma particolare di tessuto acquifero, costituito da ampie cellule incolori, il quale, partendo dalla ragione della nervatura principale, dove raggiunge il massimo spessore, si estende su tutta la lamina fogliare, sulla pagina superiore, ricoprendo interamente tutto il rimanente mesofillo con parecchi strati di elementi (*Chloris Gayana* ed altre, *Andropogon aromaticum*, ecc.). Al contrario il tessuto fibroso rimane scarsamente rappresentato, mentre la guaina perifasciale acquifera, così caratteristica del tipo precedente, si trasforma qui in guaina assimilante.

Nelle foglie di *Phalaris minor*, il cui parenchima verde è disposto a strati paralleli il differenziamento delle cellule verdi situate a contatto dello strato limite dei fasci segue nel senso accennato; esse sono più regolari, rotonde, ampie, e, quel che è più, mostrano già un dimorfismo nei granuli di clorofilla, il quale è però inverso a quello che si riscontra nei tipi perfetti della struttura a cilindri concentrici. Infatti nella specie menzionata le cellule perifasciali presentano poche e piccolissime granulazioni di clorofilla immerse in un plasma denso e vacuoloso,

mentre le altre cellule sono zeppe di grossi granuli verdi a contorni precisi, nitidamente spiccanti da un fondo uniformemente trasparente.

Del resto non vi è ancora nessun accenno alla caratteristica differenziazione fisiologica riguardante i prodotti dell'assimilazione. Tutte le altre cellule verdi sono di tipo prettamente ordinario e contengono uniformemente solo scarse quantità di amido. Ma la struttura della foglia di questa specie di *Phalaris* può considerarsi come il punto di partenza verso la struttura tipica delle foglie a parenchima disposto in cilindri concentrici anche per la presenza di un abbozzo di tessuto acquifero della forma che ha nella detta struttura. Infatti nella regione della nervatura principale, sulla pagina superiore della foglia, si nota che le cellule verdi, più ampie delle altre, tendono a perdere la loro clorofilla ed a formare un plesso acquifero. Anche l'epidermide della stessa pagina, provvista com'è di numerosi gruppi di grosse cellule bolliformi, tende a svilupparsi secondo i caratteri che ha nel tipo completo.

Nelle foglie di *Zea Maïs,* alle quali Duval-Jouve attribuisce erroneamente solo qualche traccia di disposizione concentrica, le cellule verdi sono ancora di tipo ordinario, grandi ed a grossi granuli di clorofilla nettamente distinti, ma non hanno più una disposizione a strati paralleli alla superficie laminare, bensì si orientano a corona attorno ai fasci. Le più interne, a contatto con lo strato limite, in numero di 4, 6 o più, a seconda della grossezza dei fasci, si differenziano inoltre per il tipico dimorfismo dei granuli di clorofilla; esse cioè contengono grandi plastidi, fittamente addensati e non ben distinti; oltre a ciò la loro clorofilla è di color cupo e si scioglie meno facilmente nell'alcool di quella delle altre cellule. Infine il trattamento delle sezioni coi reattivi jodici mette in evidenza nettissimamente la differenziazione fisiologica della quale si è già parlato; le poche cellule interne si presentano sempre zeppe di granuli di amido, mentre tutte le altre ne sono assolutamente prive.

Il tessuto acquifero anche in questa specie non si estende fuori della regione della costola mediana, sempre sulla pagina superiore; è formato da parecchi strati di cellule rotonde, ampie, regolari, a contenuto acquoso trasparente. Sul rimanente del lembo fogliare solo qualche strato di cellule incolori, interposto trasversalmente tra un fascio e l'altro rappresenta il tessuto acquifero, ma le cellule dell'epidermide, ampie, rotonde e trasparenti indicano anch' esse chiaramente che servono pure al medesimo ufficio.

In alcune specie di *Panicum* (*P. plicatum,* ecc.) le cellule epidermiche acquifere sono organizzate a mò di cellule bolliformi e ricoprono ampi tratti della superficie laminare, servendo al tempo stesso ai movimenti di piegatura della foglia.

Nelle specie di *Chloris, Andropogon,* ecc. infine il dimorfismo dei granuli di clorofilla è spinto al massimo grado e la differenziazione tra le cellule perifasciali e le altre nei caratteri cito-istologici diventa completa. Scompare ogni traccia

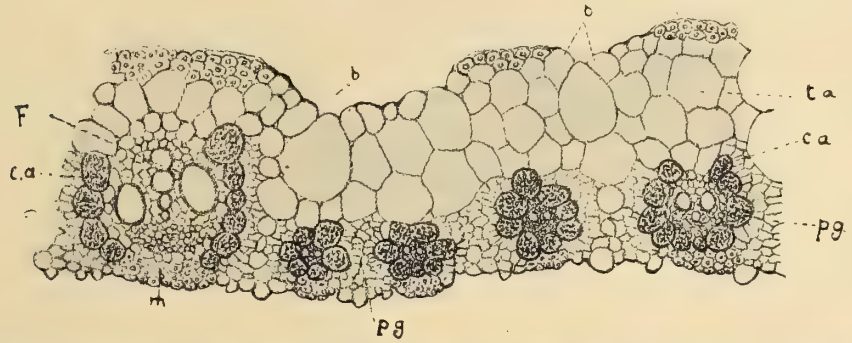


Fig. 3. — Sezione trasversale di una foglia di *Chloris, Gayana ;* F. un fascio principale ; c. a cellule verdi perifasciali; p. g. parenchima esterno a cellule pallide; m. sclerenchima; b. cellule bolliformi; t. a. tessuto acquifero.

di disposizione in piani paralleli alla superficie laminare e tutte le cellule verdi si presentano, per così dire, polarizzate attorno ai fasci (vedi fig. 3). Quelle del cilindro interno acquistano completamente i caratteri già descritti e producono abbondantemente amido; ma le altre situate a corona attorno alle prime, perdono il carattere di cellule ordinarie, impiccoliscono, s'impoveriscono di granuli di clorofilla fino a non contenerne che tre o quattro e la clorofilla stessa diventa giallastra; al tempo stesso diventano assolutamente impotenti a generare amido.

Così trasformate dunque in cellule pallide, costituiscono, associandosi colle prime, nella maniera descritta, il tipo perfetto della struttura a cilindri concentrici. La struttura di tutto il resto della foglia è determinata dalla presenza del plesso acquifero completamente sviluppato sotto forma di parecchi strati di ampie cellule incolori estendentisi dal nervo mediano su tutta la faccia superiore della lamina fogliare, assottigliandosi solo gradatamente verso i margini (*Andropogon aromaticum, Chloris* sp. ecc.). Infine l'epidermide di questa pagina, priva di stomi, comprende frequenti gruppi di cellule bolliformi, mentre il tessuto fibroso si riduce a pochi gruppi di elementi sopra e sotto ai fasci, lungo i margini della lamina; ecc.

IV. — *Ricerche quantitative sullo zucchero fogliare.*

Che le foglie delle Graminacee contengano sostanze zuccherine (a non parlare delle altre parti vegetative dove lo zucchero si accumula come materiale di riserva) è cosa che facilmente si può constatare dal sapore delle foglie stesse o dei loro decotti; siccome poi i succhi spremuti dalle foglie o gli estratti acquosi

e perfino dei pezzetti di foglia un pò pesti riducono più o meno energicamente il reattivo di Fehling, è facile anche riconoscere in essi la presenza di uno zucchero semplice e cioè probabilmente di un essosio, il quale sarebbe appunto uno dei primissimi prodotti dell'assimilazione.

È noto che secondo le ricerche di Meyer [1] e di altri, in alcune specie (*Yucca, Iris, Allium*, ecc.) il glucosio, mescolato a quantità più o meno notevoli del suo immediato prodotto di condensazione, cioè al saccarosio, si trova quale risultato normale dell'assimilazione in seno alle cellule verdi in luogo dell'amido; anzi in generale vi sarebbe un rapporto costante di proporzione fra la presenza di questi due idrati di carbonio nelle varie specie vegetali, cioè che gli zuccheri sostituirebbero o si troverebbero più copiosamente nelle specie producenti solo scarsamente l'amido.

Data la peculiare caratteristica scarsezza d'amido nelle foglie di moltissime specie di Graminacee, la sua totale assenza in altre e infine la forma particolare del tessuto verde che in una ben determinata categoria di specie produce invece per elezione questa sostanza, mi è parso sommamente interessante uno studio quantitativo comparativo del contenuto zuccherino fogliare in rapporto ai tre tipi di struttura fogliare da me distinti. Ho scelto perciò, come materiale da studio, tre specie, che possono considerarsi come rappresentanti dei tre detti tipi, e cioè *Bromus sterilis* per la struttura a strati paralleli, *Elymus arenarius* per quella a bande trasversale e *Chloris Gayana* per quella a cilindri concentrici. Di ciascuna di queste tre specie ho raccolto le foglie alle ore 16 di giornate luminose e calde (Maggio 1919) e dopo averle rapidamente triturate e pestate in un mortaio ne ho estratto il succo verde, servendomi di un robusto torchio a vite. Questo succo, semplicemente filtrato, venne senz'altro impiegato per il dosaggio della sostanza zuccherina per mezzo del liquido di Fehling previamente titolato con soluzione di glucosio puro all'1 %.

Ecco i risultati delle analisi:

Bromus sterilis.—Cellule verdi generanti (scarsamente) amido. Succo poco denso, verde-brunastro. Filtrato verde torbido. Percentuale di zucchero riduttore: 0,25.

Elymus arenarius.—Cellule verdi contenenti solo tracce di amido. Succo densissimo, verde cupo, coagulantesi dopo alcune ore in una massa gelatinosa. Filtrato verde torbido. Percentuale di zucchero riduttore: 0,146.

[1] Op. cit.

Chloris Gayana. — Cellule delle guaine perifasciali ricchissime di amido, le altre totalmente sprovviste. Succo poco denso, verde chiaro. Filtrato verde torbido. Percentuale di zucchero riduttore: 0,41.

Le cifre su riferite riguardano, come si è detto, succhi estratti rapidamente ed analizzati immediatamente, in modo che dal momento della raccolta delle foglie fino alla determinazione correva al massimo il tempo di un'ora.

Se invece i succhi si lasciano in riposo, è facile separarne, dopo un certo tempo, p. es. 24 ore, per filtrazione, un liquido acquoso limpido, trasparente, colorato in giallo-bruno. Questo liquido si rivela fortemente zuccherino poichè riduce energicamente il liquido di Fehling; esso contiene infatti il 2,40 nel *Bromus*, l'1,50 nell'*Elymus* e l'1,00 $^0/_0$ nella *Chloris* di zucchero riduttore.

Ciò significa che nei succhi verdi di queste piante, subito dopo la loro estrazione dalle foglie, sono contenute, oltre al glucosio, notevoli quantità di zucchero non riduttore e cioè di saccarosio, il quale però si trasforma spontaneamente nel primo per l'azione di fermenti invertenti contenuti similmente nei succhi cellulari. La rapidità colla quale si compie questa inversione è tale che lo stesso succo, sottoposto successivamente a determinazioni quantitative, dà percentuali di zucchero leggermente ma costantemente crescenti. Una riprova sperimentale dell'esistenza di questi fermenti e del saccarosio in seno al succo cellulare ho ottenuto aggiungendo a 25 cc. di soluzione acquosa di zucchero comune al 2 $^0/_0$ alcune gocce di succo grezzo spremuto immediatamente da foglie di *Elymus*; dopo 24 ore la soluzione conteneva 0,285 $^0/_0$ di glucosio; dopo 36 ore la percentuale era salita a 0,76, dimostrando così che era avvenuta una parziale inversione dello zucchero di canna ad opera dei fermenti esistenti nel succo dell'*Elymus*.

Dalle cifre sopra esposte si può avere un' idea dalla quantità di saccarosio contenuta nelle tre specie prese in esame, ammettendo naturalmente che l'intensità del fenomeno di inversione, che si compie spontaneamente nei succhi estratti dalle foglie, sia eguale in tutte e tre le specie in un determinato periodo di tempo. Ma la comparazione delle quantità assolute di zucchero non avrebbe importanza fisiologica se non quando si ha a che fare col contenuto delle sole cellule verdi; ora questa condizione, come è naturale, è lungi dall'essere realizzabile in pratica, perchè i succhi che si ricavano dalle foglie risultano di una miscela di liquidi provenienti da tutti i tessuti di cui sono composte le foglie stesse, e le loro qualità dipendono quindi strettamente da siffatta mescolanza. Per esempio, nella *Chloris Gayana* il succo è evidentemente molto più diluito che nelle altre specie, perchè insieme al contenuto delle cellule verdi si estrae anche l' acqua dell' ab-

bondante tessuto acquifero di cui son provviste le foglie e di cui è materialmente impossibile tener conto. La quantità assoluta di zucchero non può darci quindi un criterio per giudicare delle attitudini fisiologiche di ciascuna specie.

Molto più istruttivo è invece il confronto nelle tre specie del rapporto fra la quantità di zucchero riduttore contenuto nello stesso succo al momento dell'estrazione dalle foglie e dopo un certo tempo, p. es. 24 ore. Questo rapporto, come si ricava dalle cifre su riferite, è nel *Bromus* di 1: 9,60, nell' *Elymus* di 1: 10,2 e solo di 1: 2,43. nella *Chloris*. Ho ripetuto le osservazioni, allungando il più possibile la durata dell'esperimento e mantenendo i campioni a temperatura costante di 40°, ottenendo sempre all'incirca le stesse differenze. Ammesso dunque che il processo spontaneo di inversione dello zucchero prodotto per assimilazione si compia colla medesima energia nei succhi delle tre specie, è evidente che le accennate differenze sono da imputare senz'altro alla quantità assoluta di zucchero non riduttore (saccarosio) esistente nei rispettivi succhi verdi e quindi è da concludere che questa sostanza si accumula e si conserva più a lungo nelle specie povere di amido e che perciò ha in realtà una funzione vicariante, rispetto a quest'ultima sostanza. La quantità relativa di zucchero invertito è sempre superiore nell' *Elymus* anzichè nel *Bromus,* e ciò dipende evidentemente dalla presenza delle piccole quantità d'amido che quest'ultima specie, a differenza della prima, è capace di generare. Quanto alla *Chloris* è assai probabile che la produzione di quantità relativamente piccole di saccarosio sia funzione esclusiva delle cellule provviste di pigmento giallo, nelle quali non si rinviene mai amido.

Dalle esposte ricerche si deduce:

Che la formazione di zucchero riduttore (glucosio) come primissimo prodotto dell'assimilazione, è normale e costituisce la regola in tutti i tipi di struttura fogliare delle Graminacee;

Che, come prodotto ulteriore di condensazione (analogo all' amido delle altre piante) si forma nelle Graminacee del saccarosio, al quale dunque spetta normalmente, come all'amido fogliare, una funzione di riserva transitoria. Ma, come è noto, questo zucchero può anche emigrare e depositarsi come tale in speciali organi di riserva di lunga durata (culmi di *Saccharum officinarum*, che ne contengono fino al 18 $^0/_0$, rizomi di *Sorghum halepense*, (7 $^0/_0$), ecc.);

Che nelle foglie delle Graminacee, infine, la presenza dell'amido è un fenomeno del tutto contingente, occasionato dalle particolari condizioni istologiche del tessuto assimilatore (guaine verdi perifasciali) o da particolari condizioni biologiche. Sono in quest'ultimo caso le specie con foglie a struttura parallela, nelle quali gli scarsi e piccoli granuli d'amido che si rinvengono nelle cellule verdi dinotano evidentemente il possesso da parte della pianta di una facoltà fisiologica che manca nelle specie con foglie a bande trasversali. Che questa facoltà però

sia puramente occasionale e dipendente dalle condizioni di vita esterne lo dimostra il fatto che le cellule verdi sono dello stesso tipo morfologico nell'una e nell'altra struttura, e che si rinvengono, com'è stato detto, tutte le gradazioni possibili circa al contenuto in amido nelle varie specie e perfino in una stessa specie a seconda dell'epoca e dell'ambiente biologico in cui vive [1]. Dirò più avanti in qual senso va interpretata precisamente, dal punto di vista biologico, la mancanza di amido.

Quanto al destino finale del saccarosio, come materiale transitorio di riserva, è certo che il processo di inversione che esso subisce spontaneamente nel succo estratto dalle foglie avviene anche in seno alle cellule vive ad opera dei fermenti e che questo ritorno alle condizioni primitive di zucchero semplice è un atto necessario al compimento dei fenomeni della nutrizione propriamente detta, analogo alla idrolisi dell'amido ad opera della diastasi.

V. — *Caratteristiche biologiche dei vari gruppi di Graminacee, in rapporto al tipo di struttura fogliare.*

Per dedurre dalle osservaztoni anatomo-fisiologiche fin qui esposte le conseguenze biologiche, bisogna anzitutto dare una scorsa alle entità sistematiche nelle quali le descritte strutture sono caratteristiche e mettere al tempo stesso in rilievo la natura particolare dell'ambiente proprio a ciascuna di esse. Siffatto studio, come sempre, ci porterà alla conclusione che l'organizzazione interna è in perfetta rispondenza colla natura stessa dell'ambiente e le considerazioni che seguono ne daranno una nuova conferma.

Dò qui perciò anzitutto un elenco delle specie di Graminacee, raggruppate secondo il tipo di struttura fogliare che presentano. Esso comprende per la maggior parte generi della Flora italiana da me direttamente studiati; vi sono pure elencate alcune specie di Flore esotiche, la cui struttura fogliare ho potuto rilevare dalle tavole del citato lavoro di Duval-Jouve.

[1] Veggasi a tal proposito il lavoro del Marcacci: *La formazione e la trasformazione degli idrati di Carbonio nelle piante e negli animali* (*Atti della Società Toscana di Scienze Naturali*, vol. XI, 1890) dove si dimostra che amido e saccarosio hanno lo stesso significato fisiologico; che se una pianta fabbrica amido, ciò dipende dal possesso di una facoltà fisiologica, consistente nel potere disidratare il saccarosio, mentre se altre si arrestano al saccarosio ciò vuol dire che esse hanno il potere di disidratare solamente il glucosio. Questi concetti, formulati per la prima volta dallo studioso italiano, sono accettati oramai dalla generalità dei fisiologi. Veggasi anche: M. Soave, *Chimica vegetale e agraria*, U. T. E. T., vol. I, pag. 124 e segg.

Specie con struttura fogliare a strati paralleli:

Hordeum vulgare, murinum, ecc.; *Oriza sativa, Erhartha panicea, Phalaris minor, Holcus lanatus, Chamagrostis minima, Polypogon monspeliensis, Agrostis alba, Aira caespitosa, Trisetum flavescens, aureum,* ecc.; *Avena sativa, fatua,* ecc.; *Sesleria coerulea, Cynosurus echinatus, Koeleria pubescens, phloeoides,* ecc.; *Melica Cupani, Briza media, Dactylis glomerata, Poa annua, bulbosa,* ecc.; *Glyceria aquatica, Festuca gigantea, Vulpia ligustica, Bromus sterilis* ed altre, *Nardus stricta, Lolium rigidum, Agropyrum caninum, panormitanum,* ecc.; *Triticum vulgare, Lagurus ovatus,* ecc.

Con struttura a bande trasversali:

Lygeum Spartum, Stipa gigantea, papposa, tenacissima, ecc.; *Aristida gigantea, Psamma arenaria, Arundo Donax, pliniana,* ecc.; *Spartina versicolor, Ampelodesma tenax, Elymus arenarius, scabulosus,* ecc.; *Gynerium argenteum, americanum,* ecc.; *Arthratherum pungens, Milium multiflorum,* ecc.

Con struttura a cilindri concentrici:

Zea Maïs, Coix Lacryma, Andropogon aromaticum, hyrtum, ecc.; *Sorghum halepense, Saccharum officinarum, Pennisetum ciliare, longistylum,* ecc.; *Setaria glauca, italica,* ecc.; *Panicum plicatum, Paspalum dilatatum, Chloris Gayana, Tragus racemosus, Crypsis aculeata, Imperata cylindrica, Sporobolus arenarius, Danthonia Forskalii, Eleusine indica, Cynodon Dactylon, Eragrostis pilosa, Aeluropus litoralis,* ecc.

È da avvertire che nel tipo a struttura a strati paralleli ho compreso anche le specie a struttura intermedia, come sarebbero quelle di *Vulpia,* di alcune *Festuca,* di *Trisetum,* ecc.

Se si esamina la lista del primo gruppo si constata che, ad eccezione di tre o quattro specie, esso comprende forme biologiche proprie delle praterie umide, dei campi ricchi di *humus,* oppure specie coltivate od acquatiche. Ora non occorre spendere molte parole per dimostrare come il tipo di organizzazione del parenchima verde e della foglia in generale sia in perfetta rispondenza con questo *habitat* particolare. Come è noto vi è sempre un rapporto costante fra le stazioni fresche ed umide, ricche di risorse nutritizie, dove la vita vegetale, per così esprimersi, è facile, e lo sviluppo del parenchima assimilatore; ora il carattere delle cellule verdi in questo tipo di Graminacee, la orientazione degli strati in modo da essere esposti direttamente alle azioni fisiche agenti normalmente sull'epidermide e infine la produzione di amido da parte di dette cellule confermano esattamente questo principio.

Allo stesso modo non è difficile rendersi conto del significato biologico della disposizione del parenchima verde nel II tipo e della complicazione strutturale dovuta al tessuto fibroso che interviene nella composizione fogliare. Le specie

di detto tipo sono tutte abitanti di paesi caldi e fioriscono in estate-autunno; molte vivono nelle sabbie marittime litoranee o in stazioni asciutte. Vi appartengono altresì specie esotiche appartenenti alle flore tropicali (*Gynerium argenteum,* ecc.). In tutte queste specie lo sviluppo preponderante del tessuto fibroso, la tendenza delle cellule verdi a esporre la minima superficie possibile alle influenze esterne, unitamente ai caratteri morfologici delle foglie, quasi sempre profondamente solcate o arrotolato-filiformi e provviste di cospicue protezioni epidermiche, come tricomi, cuticola, depositi cerosi, ecc. formano dei caratteri di organizzazione rispondenti ad un genere di vita in ambienti poveri di risorse o dove i fattori fisici di essa agiscono troppo intensamente. E probabilmente ciò spiega anche la mancanza di amido nelle foglie di queste specie; ritengo infatti che si possa ammettere che la sostituzione di detta sostanza con lo zucchero vada interpretata come un acceleramento delle funzioni di nutrizione in genere, reso possibile dalla più diretta impiegabilità del prodotto stesso dell'assimilazione; e rappresenti quindi un risparmio di tempo e di lavorio fisiologico, in armonia con la speciale povertà o difficoltà dei mezzi esterni. Inoltre l'accumularsi dello zucchero nelle cellule verdi, determinando delle forti tensioni osmotiche, rende più difficili le perdite di acqua per evaporazione e più intenso il richiamo di questa dall'ambiente da parte degli organi assorbenti; e ciò spiega le attitudini veramente xerofile che hanno quasi tutte le specie di Graminacee del tipo in parola.

Più difficile è invece la interpretazione biologica della struttura a cilindri concentrici, poichè le specie nelle quali essa è caratteristica vivono si può dire in tutti gli ambienti. Ve ne sono di pratensi, di coltivate, di luoghi sterili ed incolti e perfino di acquatiche. Ed è anche rilevabile, dal punto di vista sistematico, che mentre la struttura è tipica, senza eccezioni, in tutte le specie delle tribù delle Panicee, Andropogonee e Chloridee, si rinviene ancora sporadicamente in molte specie appartenenti ad altre tribù molto diverse.

Certamente allo studio della questione molto gioverebbe la conoscenza esatta del significato della guaina verde perifasciale che genera così caratteristicamente amido in opposizione alle altre cellule a clorofilla impoverita, ricca solo di pigmento giallo. Ora, come si è visto, le spiegazioni in proposito sono incerte: a prescindere dall'ipotesi delpiniana della simbiosi con alghe unicellulari, nei casi analoghi presentati dalle altre famiglie vegetali, sono state formulate le opinioni più disparate. Nondimeno l'ipotesi dell'Arcangeli [1], espressa a proposito della disposizione perifasciale e del dimorfismo dei cloroplasti nell'*Atriplex Nummularia,*

[1] *Sulla struttura delle foglie dell'Atriplex Nummularia in relazione all'assimilazione,* in *Nuovo Giornale Bot. It.,* vol. 22, pag. 426.

avere cioè questo fenomeno un significato di protezione contro le radiazioni solari troppo intense, sembra possa applicarsi al caso delle Graminacee in parola e la questione potrebbe essere interamente chiarita dalla conoscenza della patria di origine delle forme in questione e della loro distribuzione geografica. Ora, per questo riguardo, notiamo che le Panicee, le Andropogonee e le Chloridee sono senza dubbio specie originarie di paesi tropicali; d'altra parte sono molto istruttive per l'argomento le ricerche del Volkens (1) sulle Graminace dei deserti egiziano ed arabico; egli dice infatti che tutte le Graminacee perenni della Flora desertica da lui studiate, offrono esempio evidente della disposizione del parenchima verde secondo un tipo detto « a corona » (cioè a cilindri attorno ai fasci), in una forma che non potrebbe essere più perfetta. Nelle sue tavole sono raffigurate come esempi le seguenti specie: *Stupa tortilis, Cynodon Dactylon, Pennisetum dichotomum*, *Aristida ciliata* (2) *Panicum turgidum, Andropogon hirtum*, *A. foveolatum, Elionurus hirsutus, Sporobolus spicatus, Eragrostis cynosuroides*, *Danthonia Forskalii,* cioè i rappresentanti delle su menzionate tribù delle Panicee, delle Andropogonee ed altre specie di tribù diverse.

Questi dati potrebbero costituire un appoggio decisivo ad una interpretazione generale della struttura del parenchima verde di queste Graminacee, fondata sulla influenza della luce nel senso espresso dall'Arcangeli. Sta di fatto che queste specie originarie dei tropici, anche nei nostri paesi amano i luoghi scoperti ed esposti alle intense radiazioni solari e fioriscono inoltre tutte indistintamente nel colmo dell'estate. Le stesse specie poi dimostrano colla presenza dello speciale plesso acquifero nelle loro foglie, l'attitudine alla vita sotto climi dove le pioggie periodiche sono scarse (3), come sono per eccellenza i deserti. Tutti questi fatti dunque rendono molto plausibile l'ipotesi che la particolare organizzazione del

(1) *Die Flora der Aegyptisch - Arabischen Wüste*, ecc. Berlin 1887, pag. 72.

(2) L'*Aristida gigantea,* da me studiata, deve attribuirsi al tipo a bande trasversali, perchè oltre a tutti gli altri caratteri, la guaina perifasciale delle sue foglie è incolore e solo raramente qualche sua cellula contiene della clorofilla che facilmente cade via in sezioni sottili. Quanto all'*A. ciliata,* a giudicare dalla figura data dal Volkens nella sua Tav. XVI, N. 4, essa ha una struttura identica e dovrebbe pure includersi nel tipo anzidetto; ma la presenza di clorofilla nelle cellule della guaina perifasciale (la quale del resto è largamente interrotta dal tessuto fibroso) dà l'idea del tipo di struttura a corona o cilindri concentrici. Ciò dimostra ad ogni modo, che la origine della guaina perifasciale è identica in tutte le specie di Graminacee e che vi sono delle forme anatomiche di transizione anche fra i due tipi in questione.

(3) In sommo grado questa attitudine è stata dimostrata con molti anni di esperienze dalla *Chloris Gayana*, che si coltiva splendidamente nel R. Giardino Coloniale di Palermo, senza irrigazioni di sorta; la qual cosa, unita ai numerosi altri pregi di questa Graminacea, come pianta da foraggio, la fa giustamente consigliare dal detto Istituto come essenza atta ad inverdire i pascoli montani dell'interno della Sicilia, soggetti a lunghi periodi di siccità.

tessuto verde sia appunto in rapporto colla speciale qualità dei fattori fisici agenti nell'ambiente desertico; più precisamente, che la disposizione a cilindri attorno ai fasci sia un adattamento alle intense radiazioni luminose, quali sono appunto quelle che illuminano i paesaggi tropicali e più specialmente le regioni desertiche e scoperte.

Un concetto analogo esprimono in sostanza Volkart e Kirchner (1) a proposito del II tipo di disposizione del tessuto verde delle Graminacee da essi distinto, quello cioè a corona, dicendo che a tale disposizione corrisponde sicuramente una intensità luminosa molto alta e molto uniforme. Il tessuto verde — soggiungono — si sottrae formalmente alla luce, poichè le cellule a palizzata (cioè le esterne) sono più povere di quelle della guaina, le quali forse spesso assumono l'attività principale nell'assimilazione. Le ricerche da me esposte a proposito dei prodotti della fotosintesi di queste due sorta di cellule dimostrano che quest'ultima proposizione è molto conforme alla realtà.

L'ipotesi dianzi espressa rende dunque ragione della degenerazione della clorofilla delle cellule verdi esterne, originariamente di tipo ordinario (come si vedono ancora nelle foglie di Maïs), le quali si sono trasformate sotto l'influenza di un regime di luce troppo intenso in cellule pallide per presenza di carotina, nelle foglie delle *Chlorideae, Andropogoneae* e delle *Paniceae*. E si dimostra giusta anche l'opinione dell'Etard (2), secondo la quale la carotina avrebbe la funzione di servire da schermo contro le radiazioni eccessive. La posizione periferica delle dette cellule pallide rende assai verisimile una siffatta ipotesi; lo spettro di assorbimento delle soluzioni di carotina presenta appunto una estesa zona di assorbimento che permette il passaggio alle radiazioni che sono più importanti per la fotosintesi.

In secondo luogo la specializzazione delle cellule del cilindro interno nella funzione assimilatrice è chiaramente spiegata dal fatto che le dette cellule sono materialmente sottratte alle intense radiazioni luminose dirette, mentre la facilità con la quale può avvenire il trasporto dei prodotti della loro assimilazione per mezzo dei tessuti conduttori spiega come questa funzione sia così notevolmente esaltata.

Infine, la stessa localizzazione dà ragione del dimorfismo dei cloroplasti, secondo il concetto dell'Arcangeli; infatti i detti cloroplasti non ricevono che luce diffusa e modificata in intensità e anche in qualità in seguito alle numerose

(1) *Lebensgeschichte*, ecc., pag. 74.

(2) *La Biochimie et les chlorophylles*, Paris, 1906. Vedi anche: G. Gola, *Clorofilla* nel *Supplemento annuale dell'Enciclopedia di Chimica*, vol. XXIX, 1913, Un. tip. ed. torinese.

rifrazioni che subiscono i raggi nell'attraversare gli strati di parenchima acquifero e quelli di cellule pallide, e perciò le loro maggiori dimensioni in confronto con gli altri cloroplasti stanno in rapporto colla necessità di esporre la maggiore possibile superficie alla luce diffusa che arriva loro da tutti i lati.

VI. — *Classificazione fisio-biologica delle Graminacee.*

Nel lavoro di Duval-Jouve più volte citato è stato già ben messo in evidenza il rapporto costante che intercede fra la organizzazione interna delle Graminacee e le condizioni del mezzo esterno; come esempio che condizioni di vita esterne identiche possono avvicinare due specie sistematicamente poco affini fra loro il detto Autore cita il caso dello *Sporobolus arenarius* e dell'*Aeluropus littoralis,* le quali specie concordano non soltanto in molti caratteri esterni, ma anche nei tessuti dei rizomi, delle radici, delle foglie ecc. quasi perfettamente, mentre i loro diretti parenti in questi stessi caratteri divergono.

Con maggiore determinatezza si può dire che vi è in generale una relazione pressocchè perfetta fra lo sviluppo del parenchima assimilatore e le località ombrose e fresche, fra quello del tessuto fibroso, accompagnato da guaine acquifere, ed i luoghi caldi ed asciutti, fra la disposizione perifasciale delle cellule verdi e l'*habitat* in località scoperte, intensamente illuminate e scarse di pioggia.

Insomma, la multiformità dell'organizzazione interna delle Graminacee fa, si può dire, delle varie entità specifiche, lo specchio fedele delle condizioni dei diversi ambienti biologici e perciò non v'ha forse famiglia che più delle Graminacee si presti a delle suddivisioni sistematico-biologiche, fondate sopra i caratteri della organizzazione interna degli organi di vegetazione. E non mancano infatti lavori su questo soggetto. Uno di essi è quello del Lewton-Brain (1), in cui l'A., prendendo in considerazione la struttura dei tessuti fogliari delle Graminacee in rapporto coll' *habitat* di ciascuna specie, ritiene di poter distinguere 7 gruppi biologici, identificabili dai caratteri anatomici dell'epidermide, del mesofillo, ecc. e cioè: 1° Graminacee pratensi, a struttura normale; 2° Graminacee dei luoghi incolti e sabbiosi; 3° Graminacee di luoghi boscosi ed ombreggiati; 4° Graminacee delle sabbie marittime, a struttura ricca di stereomi; 5° Graminacee delle brughiere britanniche, tipicamente xerofile; 6° Graminacee dei luoghi umidi, con adattamenti favorevoli all'areazione; 7° Graminacee alpine.

L'Orzesko (2), fondandosi sui caratteri della vernazione delle foglie, fornisce

(1) *On the anatomy of the leaves of British Grasses,* Transactions of the Linnean Society of London, Ser. II, 6, 1904, pag. 315.

(2) *Étude histotaxique sur les Festuca,* Bull. Soc. Bot. de France, 50, 1903, pag. 146.

un metodo, col quale ad ogni specie di *Festuca* può darsi una diagnosi capace di distinguerla dalle altre.

Ma il tentativo più importante di classificazione dell' intera famiglia delle Graminacee su basi anatomiche è stato compiuto da Güntz [1], sul quale ritengo opportuno riferire con qualche dettaglio.

Anche querto Autore prende come punto di partenza per la sua classificazione i caratteri dell'organizzazione anatomica delle foglie, i quali gli permettono di distinguere 4 gruppi principali di Graminacee, suddivisi a loro volta in classi. Ecco i caratteri di tali gruppi:

I. Gruppo: *Graminacee delle Savane.* — Grandezza e posizione delle foglie molto diverse, ma di rigoglioso sviluppo; forma liscia, evidente costola mediana con tessuto acquifero e molti fasci sotto di esso. Le guaine parenchimatiche a clorofilla attorno ai fasci sono chiaramente rappresentate. Le membrane laterali delle cellule epidermiche sono fortemente incurvate. Piante in parte annuali.

Questo gruppo viene suddiviso in 4 classi a seconda della disposizione del tessuto acquifero della costola mediana, dello sviluppo delle guaine perifasciali, ecc.

II. Gruppo: *Graminacee dei prati.* — In questo gruppo lo sviluppo degli organi fogliari a causa del clima, è meno rigoglioso che nel primo gruppo; essi sono più piccoli, ma il loro numero in ogni pianta cresce. La costola mediana, la quale contiene poco o non contiene affatto tessuto acquifero (astrazion fatta delle guaine incolori dei fasci), è meno robusta e mostra un solo fascio vascolare in mezzo. Il resto della lamina consta prevalentemente di parenchima a clorofilla che è spesso interrotto da grandi cavità. In esso sono collocati a determinate distanze i fasci vascolari, collegati ad elementi fibrosi. La forma generale delle foglie è ora piana, ora scanalata a doccia; in ogni prisma (ossia in ogni costola) decorre un fascio o raramente più d'uno. Graminacee in parte perenni, in parte annuali.

Questo secondo gruppo è diviso in tre classi, a seconda dello sviluppo della costola mediana, della forma piana o scanalata della superficie fogliare, delle cellule bolliformi, ecc.

III. Gruppo: *Bambuseae.*—Di questa tribù di Graminacee il Güntz ne fa un gruppo separato assai facilmente identificabile, anche pei caratteri morfologici.

IV. Gruppo: *Graminacee delle Steppe.* — La forma generale delle foglie si ricollega ad una delle classi del II gruppo (la 3ª), essendo in gran parte di forma scanalata. Scompare perciò la costola mediana e il parenchima a clorofilla si di-

(1) *Untersuchungen über die anatomische Struktur der Gramineenblätter, in ihrem Verhältniss zu Standort und Klima, mit dem Versuche einer auf dieselbe begrundeten Gruppierung der Gramineen,* Inaug. Diss., Leipzig, 1886.

spone ai lati dei prismi dell'organo scanalato. Al lato inferiore delle foglie decorre spesso una striscia di tessuto fibroso; similmente si trovano molti gruppi di elementi fibrosi alla superficie superiore dei prismi, in seno ai quali non di rado appaiono parecchi fasci vascolari ed un abbondante parenchima incolore. Cellule epidermiche fortemente ispessite, ricca formazione di tricomi, particolarmente nella pagina superiore. Quest'ultimo gruppo è diviso in due classi, a seconda della forma piana o scanalata della superficie fogliare e della posizione del tessuto fibroso.

Siffatto metodo di classificazione è stato applicato da Lohauss [1] in un grosso lavoro sull'anatomia delle foglie della sottofamiglia delle Festucacee, con l'intendimento di mostrare fino a qual punto si dimostra giusta l'idea che l'anatomia possa fornire degli elementi utili ad una migliore delimitazione delle tribù e delle sottofamiglie, come anche dei generi e delle specie stesse, indicando le concordanze di struttura fra le specie di generi vicini e le divergenze fra quelle di generi lontani. L'A. viene alla conclusione che in realtà alla struttura anatomica delle foglie delle Graminacee è da assegnare un significato sistematico non disprezzabile; che, se è vero che solo poche specie si possono determinare, anche se non si trovano in fioritura, sulla base dei caratteri anatomici degli organi fogliari, tuttavia la considerazione della struttura istologica delle foglie, accanto ai caratteri morfologici dei fiori e dei frutti, facilita la determinazione di specie vicine, mentre d'altra parte l'anatomia delle foglie è della più grande importanza per la costruzione su solide fondamenta dei sistemi.

Insomma il lavoro del Lohauss indica molto chiaramente quale partito può trarsi dall'applicazione dei caratteri dell'organizzazione anatomica agli scopi sistematici ed entro quali limiti ed in qual senso tale applicazione riesce veramente utile alla determinazione delle entità sistematico-biologiche. Risulta anzitutto evidente che per la determinazione di singole specie o forme biologiche l'applicazione dei caratteri anatomici non è nè facile nè pratica e non ha neppure il vantaggio di una maggiore sicurezza nei risultati. Basta pensare a quale somma di caratteri minuziosi e di lieve entità si è costretti a ricorrere per giungere a differenziare due specie vicine e quali osservazioni faticose e spesso impossibili essi comportino, per convincersi della nessuna utilità pratica di un metodo di questo genere. Il lavoro stesso del Lohauss, nella sua parte diagnostica delle specie, ne è la migliore dimostrazione. Ma, anche dopo aver ben messo in evidenza tutti i particolari intimi della struttura anatomica, non si avrebbe neppure, come ho detto, il vantaggio della sicurezza assoluta nella determinazione finale

[1] *Der anatomischen Bau der Festucaceen und dessen Bedeutung für die Systematik,* Biblioteca Botanica, Heft 63, 1905.

della specie come entità sistematica, opponendosi a ciò la estrema mutabilità dei caratteri, in dipendenza dell'ambiente biologico esterno. Infatti lo studio dell'organizzazione anatomica non fa che mettere in evidenza, si potrebbe dire, caso per caso, l'aspetto o la forma biologica di ciascuna specie; ora una stessa specie può mutare i suoi caratteri di organizzazione interna a seconda dell'ambiente in cui vive e specialmente i caratteri più intimi, più particolari, più soggetti a fluttuare, quali sono precisamente quelli sui quali è necessario fondare le ultime divisioni del sistema. Questa precarietà dei caratteri ultimi differenziali delle specie è poi causa per cui molte di esse, pur avendo dei caratteri fondamentali comuni, in base ai quali dovrebbero appartenere ad uno stesso gruppo biologico, vengono invece separate in gruppi diversi. Così, per esempio, mentre il Güntz assegna al gruppo delle Savane le specie *Pappophorum scabrum* e *P. Schimperianum*, il Lohauss colloca le specie *P. alopecuroides, macrostachyum, mucronulatum, commune* fra le Graminacee delle Steppe per avere gli elementi fibrosi non molto sviluppati, la lamina fogliare scanalata a doccia e quindi mancante di una costola mediana chiaramente determinata, per la predominanza di cellule parenchimatiche incolori e per il ricco sviluppo di tricomi. Ora invece tutte le specie di *Pappophorum* hanno comune il carattere, ben più importante, della disposizione del parenchima verde secondo il tipo a cilindri concentrici, cioè con guaine perifasciali contenenti clorofilla, per il qual carattere dovrebbero invece tutte appartenere alle Graminacee delle Savane.

Lo stesso Güntz assegna *Arundo Donax* e *A. Phragmites* alla 4ª classe delle Graminacee delle Savane, così caratterizzata: « Tessuto acquifero della costola mediana o molto ridotto o affatto mancante; guaine a clorofilla chiaramente rappresentate ». Siccome però le guaine perifasciali nelle dette piante, come è noto, sono incolori, il Lohaus le colloca fra le Graminacee dei prati, 3ª classe, così distinta: Costola mediana ridotta, superficie superiore scanalata a doccia, prevalenza del parenchima a clorofilla sugli elementi meccanici; cellule epidermiche per lo più ad ampio lume ed a membrane sottili.

Ancora: le specie di *Triodia,* secondo Lohaus, apparterrebbero in parte alle Savane, in parte alle Steppe; la *Koeleria phloeoides* apparterrebbe alla 1ª classe delle Graminacee dei prati, mentre altre (*K. cristata, valesiaca, caudata,* ecc.) appartengono alla 2ª classe delle Steppe ed altre ancora (*K. setacea, glauca* ecc.) sono da Güntz collocate nella 3ª classe delle Graminacee dei prati.

Come si vede, questa incertezza dei risultati del metodo anatomico applicato alla classificazione delle specie dipende dalla natura stessa dei caratteri diagnostici, che sono troppo comuni e troppo soggetti a variare per poter servire di base per la distinzione delle entità sistematiche di ordine inferiore, quali sono appunto le specie ed anche i generi. Perciò il lavoro del Lohauss, per quanto condotto su una famiglia di vegetali che, giova rilevarlo, si presta assai bene

per tentativi di questo genere, è destinato molto probabilmente a rimanere solamente un tentativo. Ma esso è egualmente prezioso per le indicazioni che si possono ottenere sulla utilità dell' applicazione dei caratteri anatomici quando si tratta di delimitare gruppi di ordine superiore al genere, come lo stesso Lohauss ha espressamente manifestato nelle sue conclusioni. La considerazione cioè di caratteri anatomici più fondamentali e più costanti entro limiti più estesi, potrebbe essere un valido ausilio alla definizione dei gruppi sistematici più complessi, ossia per lo meno delle tribù o delle sottofamiglie o di qualunque aggruppamento di generi affini per ragione di *habitat* o per influenze biologiche. È necessaria, in altri termini, una scelta più accurata dei caratteri anatomici che debbono servire per questa applicazione e che lo studio anatomico di una data specie non si spinga fino ai caratteri minimi della organizzazione vegetale, ma prenda in considerazione uno solo o pochi caratteri che abbiano veramente un valore fondamentale, all'istesso modo come è unica la base morfologica sulla quale si fonda la sistematica, ossia l'organizzazione fiorale.

Ora una simile base anatomica, per quel che riguarda le Graminacee, non può essere meglio offerta che dal tessuto assimilatore, le cui qualità ed i cui attributi fisiologici, come ho dimostrato nel corso del presente lavoro, lungi dall'essere uniformi, come è forse il caso di tutte le altre famiglie vegetali, presentano grandi ed importanti variazioni, di valore fondamentale e costante. Dette variazioni riguardano infatti non solamente la forma delle cellule, la disposizione degli strati, ecc. ma anche il modo come si svolgono i fenomeni dell' assimilazione, i prodotti di essa, la composizione della clorofilla, la forma dei cloroplasti, ecc., per cui ritengo non esagerato il considerarle come fondamento sufficiente per la suddivisione della intera famiglia delle Graminacee in tre grandi gruppi biologici, corrispondenti ai tre tipi di organizzazione del tessuto assimilatore, cui corrispondono, a loro volta, caratteristiche fisiologiche ben definite. Detti gruppi sono suscettibili di suddivisioni, le quali però rapprentano sempre grandi complessi di generi, dimostranti le medesime attitudini biologiche e coincidenti spesso con le tribù sistematiche, come dirò subito. Ecco senz' altro quali sarebbero le caratteristiche di tali gruppi e suddivisioni, fondati sui caratteri anatomici e fisiologici del tessuto verde:

I. Gruppo. — Cellule verdi ordinarie, allungate o isodiametriche, le quali per fotosintesi generano insieme zucchero e poco amido.

A. — Parenchima verde in strati piani ininterrotti e paralleli alla superficie laminare. Foglie piane.

a) strati verdi tutti eguali ed uniformi da un'epidermide all'altra o differenziati in palizzata e spugnoso. *Graminacee pratensi o coltivate.* Es.: *Hordeum*

vulgare, Avena sativa, Triticum vulgare, Poa annua, Bromus sterilis, ecc.

b) strati interni trasformati in parenchima incolore (acquifero) o interrotti o sostituiti da lacune aerifere. *Graminacee acquatiche od ombrofile.* Es.: *Oriza sativa, Glyceria aquatica,* ecc.

B. — Solo due (o tre) strati verdi piani e paralleli a una delle pagine fogliari; gli altri raccolti intorno ai fasci e interrotti da tessuto fibroso. Foglie scanalate. (Struttura intermedia). *Graminacee di luoghi incolti e sterili.* Es.: *Trisetum aureum; Festuca sp., Polypogon monspeliensis, Lolium rigidum* ed altre.

II Gruppo. — Cellule ordinarie, per lo più di forma varia, generanti per fotosintesi solo zucchero; raramente contengono tracce di amido.

A. — Cellule verdi sinuoso-stellate in strati piani e paralleli interrotti dai fasci; gruppi di cellule acquifere epidermiche fra fascio e fascio; guaina perifasciale incolore; foglie piane. *Graminacee idrofile.* Es.: *Bambusa* sp., *Arundo* sp.

B. — Cellule verdi ramificate ad H o variamente, disposte non a strati, ma in masse di varia configurazione determinata dalla posisione del tessuto fibroso. (Struttura a bande trasversali). Guaina perifasciale incolore o con pochi granuli di clorofilla. Foglie scanalate, aperte o arrotolato-cilindriche. *Graminacee xerofile rupestri, o delle sabbie marittime.* Es.: *Lygeum Spartum, Stipa tenacissima, Elymus arenarius, Ampelodesma tenax,* ecc.

III. Gruppo. — Cellule verdi perifasciali (guaine a clorofilla) generanti copiosamente amido per fotosintesi, circondate da cellule pallide non generanti amido. Cloroplasti dimorfi.

A. — Speciale tessuto acquifero nella sola regione della costola mediana, sulla pagina superiore. *Graminacee tropicali.* Es.: *Zea Maïs, Saccharum officinarum,* ecc.

B. — Tessuto acquifero di uno o più strati di cellule estendentesi su gran parte o su tutta la superficie fogliare superiore. *Graminacee tropicali e più specialmente desertiche.* Es.: *Chloris* sp., *Andropogon* sp., *Panicum* sp.

Questa classificazione, come tutte le altre simili, naturalmente non ha alcun valore pratico-sistematico, dimostrando semplicemente dei complessi o gruppi di forme biologiche le quali vengono a trovarsi riunite insieme perchè dipendenti dagli stessi determinati fattori di clima e di ambiente esterno. Nondimeno è assai interessante notare che molte delle tribù sistematiche in cui suol essere divisa la famiglia delle Graminacee coincidono con alcuni di detti gruppi o divisioni o almeno che la maggior parte di tali tribù si può assegnare molto facilmente all'uno o all'altro dei gruppi.

La ragione di questo fatto sta in ciò che le tribù sistematiche nelle Graminacee più che in qualsiasi altra famiglia sono al tempo stesso degli aggruppamenti biologici molto ben definiti. È certo infatti che anche alla costituzione di queste tribù sistematiche molto ha contribuito la distribuzione dei climi nelle varie regioni della terra, e questa costituzione è intervenuta ulteriormente, dopo che le varie forme di Graminacee ebbero invaso quasi tutte le regioni del globo ([1]). Così, mentre nei tropici, sia del vecchio che del nuovo mondo, le *Paniceae,* le *Andropogoneae,* le *Chlorideae,* ecc. mantennero la prevalenza, esse nelle zone temperate e nelle fredde sono state sopraffatte dalle *Festuceae,* dalle *Aveneae,* dalle *Hordeae* e dalle altre forme con foglie a strati verdi paralleli, dalle quali, come caso particolare dovuto a speciali condizioni di ambiente e di clima in determinati distretti geografici, son derivate le forme di organizzazione anatomica propria delle *Lygeae,* delle *Stipeae,* delle *Arundineae,* dei generi *Elymus* fra le *Hordeae, Milium* fra le *Agrostideae,* ecc., così come anche le altre variazioni dovute all'ambiente acquatico (*Orizeae*) ecc.

Pertanto, salvo pochissime eccezioni, si possono considerare come appartenenti ad unico aggruppamento biologico, a causa della loro struttura interna, le tribù delle *Maydeae,* delle *Andropogoneae,* delle *Paniceae,* delle *Chlorideae,* le quali sono tutte caratterizzate dalla organizzazione del loro parenchima assimilatore in una guaina perifasciale generante amido; un altro gruppo biologico sarebbe rappresentato dalle *Stipeae,* dalle *Lygeae,* dalle *Arundineae* e dalle *Bambuseae* nonchè da altre specie, nelle quali, come si è detto, il tessuto verde è disposto in fasce trasversali separate da tessuto fibroso e le cellule verdi non generano che zucchero. Tutte le altre tribù (*Phalarideae, Hordeae, Orizeae,* ecc.) costituirebbero, colla maggioranza delle loro specie, il tipo biologico originario, caratterizzato dalla disposizione del parenchima verde in strati regolari paralleli alle superficie piane laminari. Fra di esse quelle che presentano il maggior numero di forme promiscue sono le *Festuceae,* le *Agrostideae,* e le *Aveneae;* in queste tribù, infatti, accanto ad una maggioranza di specie con strati verdi paralleli o a struttura intermedia, si incontrano anche forme con struttura a fascie trasversali (*Milium, Festuca,* ecc.) e forme aventi una struttura tipica a cilindri concentrici (*Crypsis, Sporobolus, Aeluropus, Eragrostis, Diplachne, Danthonia,* ecc.). È però notevole, al riguardo di questi generi, che trattasi per lo più di entità sistematiche discutibili a causa della incertezza dei loro caratteri fiorali, incertezza per cui essi sono stati sballottati dagli Autori da un posto all'altro prima di raggiungere la po-

([1]) E. Hackel, *Gramineae,* pag. 16, in Engler u. Prantl: *Die Naturlichen Pflanzenfamilien,* ecc.

sizione sistematica attuale Così il genere *Milium,* già assegnato da Kunth e da Endlicher alla tribù delle *Paniceae,* è collocato da Parlatore fra le *Stipeae* e da Engler e Prantl, più genericamente, fra le *Agrostideae,* e le sue specie sono state battezzate ora come *Agrostis,* ora come *Piptatherum,* ora come *Oryzopsis,* ecc. Similmente il gen. *Crypsis,* collocato da Kunth, Parlatore, Godron, ecc. nella tribù delle *Phalarideae,* è stato da altri messo fra le *Alopecuroideae* (Cosson), da altri nelle *Agrostideae* (Steudel), ecc. e le sue specie hanno girato da *Schoenus,* ad *Anthoxanthum,* a *Phalaris,* a *Phloeum,* ecc. Lo stesso dicasi per gli altri generi citati (1).

Questa incertezza dimostra dunque che anche dal punto di vista puramente sistematico le forme in parola presentano caratteri ambigui, il che conferma l'opinione che esse, in seno a quei complessi alquanto eterogenei quali sono appunto le tribù delle *Festuceae,* delle *Agrostideae* e delle *Aveneae,* rappresentino realmente gli anelli di congiunzione fra il tipo strutturale a strati paralleli e gli altri due tipi da me distinti, rappresentati da tribù molto meglio definite. È proprio in questi casi che lo studio della organizzazione interna può fornire un aiuto alla Sistematica, dando il criterio decisivo per la determinazione finale, senza, ben'inteso, che ciò significhi che i caratteri anatomici debbano in ogni caso prevalere su quelli fiorali. Ad es., mentre per il gen. *Milium* l'Anatomia conferma le affinità con la tribù delle *Stipeae* più che con qualsiasi altra, nel caso dello *Sporobolus,* dell'*Eragrostis*, della *Danthonia* ecc., che sono forme a struttura riferibile al III tipo, deve limitarsi soltanto a registrare l'effetto dell'azione di un ambiente biologico determinato (2).

(1) Vedi Duval-Jouve, op. cit., pag. 350.

(2) *Sporobolus spicatus, Eragrostis cynosuroides* e *Danthonia Forskalii* sono citate da Volkens fra le Graminacee desertiche.

MARIANO GEMMELLARO

IL NEOSQUALODON ASSENZAE, FORSYTH MAJOR SP.

DEL MUSEO GEOLOGICO DELLA UNIVERSITÀ DI PALERMO

Il fossile illustrato con questa Monografia fu donato nel 1902 al Museo geologico della Università di Palermo dal noto industriale Sig. A. P. Brown, il quale lo aveva rinvenuto in una sua cava di asfalto in R.ne Tabuna, nei pressi di Ragusa, provincia di Siracusa, in Sicilia (1).

G. G. Gemmellaro, mio Padre, allora Direttore del Museo geologico palermitano, procedette personalmente, con la massima cura, allo isolamento del fragilissimo cranio dalla roccia bituminosa che lo rivestiva; ma, durante tale difficile lavoro, la parte anteriore del rostro si ruppe, staccandosi dalla posteriore, insieme con un pezzo dell'osso mandibolare destro, rilegante tre denti posteriori.

Nonostante questo incidente, il fossile di Ragusa rimase sempre uno degli esemplari più belli, tra quelli dei Cetacei finora scoperti.

Della sua importanza scientifica giudicò subito mio Padre; ed infatti, con una Nota preliminare (2) annunziò il ritrovamento del teschio, dandone una descrizione sommaria ed ascrivendolo alla famiglia degli Squalodontidi. Non procedette ad una più precisa determinazione sistematica del magnifico fossile poichè si pro-

(1) Lo stesso Sig. Brown donò anche in quell'epoca al Museo di Palermo un frammento di mascellare con denti in posto, rinvenuto nella sua stessa cava di asfalto, assieme col cranio in istudio. Tale frammento appartiene al Genere *Cybium* Cuv. e ad una specie che ritengo vicina al *Cybium Bottii* della «*Pietra Leccese*» illustrato dal prof. Capellini, sotto il nome di *Sphyraenodus Bottii,* nella sua Memoria: *Della Pietra Leccese e di alcuni suoi fossili,* Tip. Gamberini e Parmeggiani, Bologna 1878, pag. 24 e segg., tav. III, fig. 1-8.

(2) Gemmellaro G. G., *Sul rinvenimento di un teschio di Squalodontidi nel calcare bituminoso di Ragusa, in Sicilia,* Atti R. Acc. Lincei, vol. XI, 2° sem., serie 5ª, fasc. 1°, Roma, 1902.

poneva di studiarlo meglio in seguito, dandone una completa illustrazione paleontologica. Però G. G. Gemmellaro, assorbito dai suoi prediletti studi sui terreni triassici della Sicilia, non ebbe tempo di illustrare, come si era proposto, lo importantissimo cranio di Ragusa, il quale rimase così, inedito, tra le collezioni del Museo geologico di Palermo.

Frattanto il prof. G. Dal Piaz, con la sua nota Memoria pubblicata nel 1904 (1) istituiva, nella famiglia degli Squalodontidi, il nuovo genere *Neosqualodon,* ben distinto dal genere *Squalodon* Grat. Gli avanzi fossili sui quali fu fondato il nuovo genere si conservavano da tempo nelle collezioni del Museo geologico dello Istituto Superiore di Firenze, provenienti dal calcare bianco del *Miocene medio* di Scicli, presso Modica, in Sicilia. Essi erano stati precedentemente riferiti dal Forsyth Major ad una nuova specie di *Squalodon: Squal. Assenzae* F. Major (in sched.).

Basta dare uno sguardo alle figure del *Neosqualodon Assenzae* F. Major, pubblicate dal prof. Dal Piaz, ed a quelle del cranio di Ragusa che forma oggetto di questa Memoria, per convincersi subito della perfetta identità specifica dei due esemplari. Ma la illustrazione paleontologica del cranio in esame, rinvenuto nella stessa formazione geologica ed in località prossima al luogo di ritrovamento del fossile già descritto dal prof. Dal Piaz, trova la sua giustificazione nel fatto che il rostro del Museo di Palermo è quasi completo e porta quasi tutta la serie dentaria, mentre quello di Firenze non presenta che i denti posteriori.

Ho potuto pertanto stabilire la formola dentaria del genere *Neosqualodon* Dal Piaz, completando la diagnosi generica data dal detto Autore e confermando validamente le importanti conclusioni di indole generale alle quali Egli pervenne.

* *

Il cranio del Museo di Palermo, fu rinvenuto, come ho detto, nel calcare bituminoso di una cava in Regione Tabuna, nei pressi di Ragusa; quello del Museo di Firenze fu trovato nel calcare bianco di Scicli, presso Modica.

Tanto i calcari bituminosi di Ragusa, quanto quelli di Scicli, bianchi o ancor essi bituminosi, secondo che la maggiore o minor compattezza della roccia ne ostacolò o ne favorì la impregnazione da parte delle sostanze bituminose (2), appar-

(1) Dal Piaz G., *Neosqualodon, nuovo genere della famiglia degli Squalodontidi,* Mém. Soc. pal. Suisse, vol. XXXI, Ginevra, 1904.

(2) Sui giacimenti asfaltiferi del Siracusano hanno scritto: Coquand H., *Sur les gisem. asphalt. des environs de Ragusa,* Bull. Soc. Géol. de France, vol. 25, serie 2a, Parigi, 1867-68.—Manzella E.,

tengono alle regioni più elevate degli altipiani di Ragusa e Modica, il cui complesso calcareo-marnoso costituisce la cosiddetta *Serie di Ragusa,* riferita al Miocene medio (1). La detta *Serie* riposa, come è noto, sui calcari compatti biancogiallastri in grossi banchi, con straterelli marnosi e noduli di selce, ascritti dagli Autori allo Aquitaniano e sincronizzati con i calcari di Malta che occupano la parte inferiore della Serie dei terreni di quell'Isola, nel lato orientale di essa. (Calcari corallini inferiori di Marsa Scirocco).

La *Serie di Ragusa,* secondo Cafici e Baldacci, (quest'ultimo si riferisce ai dati paleontologici del Cafici) offre un miscuglio di fossili appartenenti a piani geologici che in altre località sono ben distinti, cioè al Langhiano e all'Elveziano. Riesce quindi impossibile, secondo i detti Autori, di stabilire una separazione in quei calcari tra Langhiano ed Elveziano «poichè in essi si trovano associati *Aturia Aturi* e *Solenomya Doderleini,* langhiane, con la *Lucina pomum,* ritenuta caratteristica dello Elveziano» (2).

Posteriormente al Baldacci, il dott. Ernesto Ragusa, in una delle sue Memo

L'asfalto di Ragusa, Giorn. Scient. di Palermo, Palermo, 1895.—Malo L., *L'asphalte.* 3e ed., Parigi, 1898. — Lotz H., *Ueber d. Asphaltvork. v. Ragusa.* Zeitschr. f. Prakt. Geol., 1903. — Manzella E., *L'asfalto di Sicilia,* Atti d. Collegio d. Ingegneri di Palermo, Palermo, 1907.—Camerana E., *L'industrie des Hydrocarbures en Italie,* Comm. au III Congr. intern. du pétrole, Bucarest, 1907.—Lacroix M. A., *Un voyage geologique en Sicile en 1781. Notes inedites de Dolomieu,* Bull. d. la Sect. d. Geographie de l'Ac. d. Sciences, pag. 143, Paris, 1918.

(1) Sulla costituzione geologica del Siracusano e sull'età dei terreni di Ragusa, Modica, etc. hanno scritto: Gemmellaro C., *Vulcani estinti di Val di Noto,* Mem. 1a e 2a, Atti Acc. Gioenia, Catania 1826 e 1833. — Id., *Nota sui vulcani estinti di Val di Noto,* Ibidem, 1853.— Hoffmann F., *Geognostiche Beobachtungen gesammelt auf einer Reise durch Italien und Sicilien in der Iahren 1830 bis 1832,* II Abtheil., Berlino, 1839. — Waltershausen W. S. V., *Ueber die submarinen Vulkanischen Ausbrüche in der tertiär Formation des Val di Noto,* Gottinga, 1846.— Lyell C., *Elements of Geology,* Parigi, 1867.— Stoppani A., *Corso di Geologia,* Milano, 1867. — Fuchs Th., *Il Sarmatiano nei dintorni di Ragusa* (traduzione Appelius) Boll. Com. Geol. It., Roma, 1874.—Travaglia A., *La sezione di Licodia Eubea e la Serie dei terreni nella Regione S.-E., della Sicilia,* I e II, Boll. Com. Geol. It., Roma, 1880. — Cafici I., *Sulla determinazione cronologica del calcare a selce piromaca e del calcare compatto e marnoso (forte e franco) ad echinidi e modelli di grandi bivalve nella regione S.-E. della Sicilia,* Boll. Com. Geol. It., Roma, 1880. — Id., *La formazione miocenica del territorio di Licodia Eubea,* Mem. R. Acc. d. Lincei, vol. XIV, 1883. — Baldacci L., *Descrizione geologica dell' Isola di Sicilia,* Roma, 1886.—Coppa R., *Il Miocene del Siracusano,* Atti Acc. d. Zelanti di Acireale, vol. IX, Acireale, 1899.—Ragusa E., *Studi geologici sui Calcari Iblei (prov. di Siracusa),* Atti Ac. Gioenia, Catania, 1902.—Id., *Struttura tettonica dei calcari di Modica,* Ibidem, Catania, 1903.— Checchia-Rispoli G., *Sull' Eocene di Chiaramonte-Gulfi in prov. di Siracusa,* Rend. R. Acc. d. Lincei, Cl. Sc. Fis. Mat. e Nat., vol. XIV, ser. 5a, fasc. 10, pag. 528, Roma, 1905. — Haug E., *Traité de Géologie, II, Les périodes gèologiques,* pag. 1646, Parigi, 1908-11. — Gemmellaro M., *Ittiodontoliti del calcare asfaltifero di Ragusa in Sicilia,* Giorn. di Scienze Nat. ed Ec. di Palermo, vol. XXX, Palermo, 1913.—Checchia-Rispoli G., *Gli Echinidi viventi e fossili della Sicilia,* parte 5a: *Echinidi miocenici,* Palaeont. It., vol. XXIII, Pisa, 1917. — D' Erasmo G., *Su alcuni Ittioliti miocenici della provincia di Siracusa,* R. Acc. d. Sc. d. Napoli, Rend., Napoli, 13 marzo 1920.

(2) Baldacci L., *op. cit.,* pag. 306.

rie sulla geologia del Siracusano (1), specialmente occupandosi della *Serie di Ragusa,* osservò che negli strati della parte superiore prevale il calcare *forte (Pietra latina).* Per questo, tali strati formano delle *rupi tagliate a picco che in molti luoghi coronano le pareti delle valli.* A questi strati appartiene la nota fauna di Spatangidi e di altri Echinidi, citata generalmente dagli Autori.

Nei calcari della *Serie di Ragusa* il dott. Ragusa scoperse, come è noto, tre straterelli di noduli fosfatici, simili a quelli del Capo di Leuca, nel Leccese (2) ed ai *nodule beds* del calcare a *Globigerina* di Malta (3).

Lo stesso Autore fece inoltre notare che negli orizzonti più alti della *Serie di Ragusa,* tra Ragusa e Chiaramonte, si trovano dei calcari bianchissimi, molto simili a quelli detti avanti *Pietra latina,* costituiti da frammenti di conchiglie e e da foraminiferi appartenenti a generi delle famiglie *Miliolidae, Lagenidae* e *Rotalidae,* e che le marne ed argille, passanti in alto a calcari marnosi bianco-

(1) Ragusa E., *Studi geologici sui Calcari Iblei (prov. di Siracusa),* parte 1a, *Stratigrafia,* Atti Acc. Gioenia, Catania, 1902.

(2) Capellini G., *Sulla formazione calcarea a fosforiti del Capo di Leuca,* Gazz. Uff. d. R. d. Italia, n. 1531, Firenze, 1869.—Id., *La fosforite in Italia,* Bologna, 1869.

(3) Ragusa E., *Ritrovamento di fosforiti a Modica,* Boll. Acc. Gioenia d. Sc. Nat., Catania, 1901.—Id., *Studi geologici sui Calcari Iblei (prov. di Siracusa),* parte 1a, *Stratigrafia,* Atti Acc. Gioenia d. Sc. Nat., pag. 12, Catania, 1902.—Fuchs Th., *L'età geologica degli strati terziari di Malta* (trad. Appelius) Boll. Com. Geol. It., Roma, 1874.—Murray W., *The Maltese Islands With special reference to the geological structur,* London, 1890.—Cooke J. H., *The phosphate beds of the Maltese Jslands and their possibilities,* The Medit. naturalist, vol. II, n. 14, Malta, 1892.—Tobler O. e De Stefani C., *I fosfati di Malta,* Atti R. Acc. Georg., 4 febbr., Firenze, 1912.—De Stefani C., *Noduli fosfatici di Siracusa,* Atti d. Soc. Tosc. d. Sc. Nat., Proc. verbali, vol. XXI, Firenze, 1912. — Galdieri A., *Sulla fosforite di Leuca (con annessa bibliografia),* Atti R. Ist. Inc. d. Napoli, s. VI, vol. X, Napoli, 1913.

Credo qui utile riportare i risultati di analisi di alcuni noduli fosfatici del Siracusano, nonchè del loro calcare cementante. Tali noduli furono da me raccolti in posto, ed analizzati dal Ch.mo prof. Giuseppe Oddo, Direttore dello Istituto Chimico della R. Università di Palermo.

Contenuto % di minerale.

Campione :	N. 1	N. 2	N. 3
Località :	*Monteserrato* (noduli grossi)	*Cava Vaccalina* (noduli piccoli)	*Castello di Modica* (calcare cementante)
Umidità	1,14	1,06	—
$P_2 O_5$	19,62	19,31	0,61
$C O_2$	13,89	15,92	—
$Si O_2$	0,19	0,41	—
Residuo insolubile in aq. regia	1,01	1,36	—
Fl.	1,42	1,63	—
Ca O.	49,52	48,78	—
$Fe_2 O_3 + Al_2 O_3$	2,55	3,27	—
Non determinato	10,66	8,26	—
	100,00	100,00	

giallastri, che si osservano nei pressi di Giarratana, Palazzolo e Noto, nella valle del Tellaro, non sono sovrapposti alla *Serie di Ragusa* (come scrisse il Baldacci) ma ne sono la continuazione in senso orizzontale. Pertanto, secondo il Ragusa, le marne di Giarratana ed i calcari di Ragusa giacciono in uno stesso orizzonte.

Allo studio della fauna della *Serie* il Ragusa non aggiunse alcun contributo personale; fece solo notare che deve ritenersi incerta la determinazione specifica delle *Lucina,* rinvenute nella formazione, non conoscendosi i caratteri del cardine (1).

L'Autore concluse riferendo la *Serie di Ragusa* al *Primo Piano Mediterraneo* Suess, o Miocene medio.

Descrivendo infine la cosiddetta *Serie di Noto,* soprastante a quella di Ragusa, sviluppata ad oriente del Tellaro, il Ragusa vi distinse due differenti membri: chiamò l'inferiore *Calcare di Palazzolo,* il superiore *Calcare di Siracusa;* il primo costituito da calcare uniforme, compatto, a grana fina; il secondo distinto per la grande variabilità litologica (2).

Basandosi anche sullo esame della fauna di questi calcari, studiata dal Philippi (3), dal Seguenza (4) e dal Coppa (5) l'Autore osservò che gli strati di Malta, i quali per la loro fauna più si avvicinano ai *Calcari di Palazzolo,* sono i calcari ad *Heterostegina* con le sabbie verdi, i quali sottostanno al calcare corallino superiore, quest'ultimo corrispondente al *Calcare di Siracusa.* Pertanto il Ragusa riferì la *Serie di Noto* al *Secondo Piano Mediterraneo* Suess, o Miocene superiore.

Dopo del Ragusa, pochi altri autori si sono occupati dello studio delle formazioni mioceniche del Siracusano: Il sottoscritto ha illustrato alcuni ittiodontoliti del calcare asfaltifero di Ragusa (6), la cui determinazione non dà indicazioni dal punto di vista stratigrafico; di seguito il Checchia-Rispoli (7) ha descritto degli echinidi provenienti da vari livelli del Miocene siracusano e l'Haug (8) nel suo trattato di Geologia ha scritto che alcune marne ed argille, simili allo *Schlier,* contengono, nella provincia di Siracusa, degli Echinidi (*Brissopsis, Schiza-*

(1) Di-Stefano G., *Il calcare con grandi Lucine dei dintorni di Centuripe, in provincia di Catania,* Atti Acc. Gioenia di Sc. Nat., Catania, 1903.

(2) Questa distinzione era già stata fatta dal Travaglia (v. Travaglia R., *La Sezione di Licodia Eubea e la Serie dei terreni nella regione S.-E. della Sicilia,* Nota II, Boll. Com. Geol. It., pag. 505, Roma, 1880). Di essa però non fu tenuto conto nella Descrizione e nella Carta geologica della Sicilia.

(3) Philippi R. A., *Enumeratio molluscorum Siciliae,* Berlino, 1839.

(4) Seguenza G., *Il Pliocene presso Siracusa,* Boll. Com. Geol. It., anno 4, pag. 139, Roma, 1873.

(5) Coppa A., *Il Miocene del Siracusano,* Atti Acc. d. Zelanti, Acireale, 1899.

(6) Gemmellaro M., *Ittiodontoliti del calcare asfaltifero di Ragusa, in Sicilia,* Giorn. d. Scienze Nat. ed Ec. di Palermo, vol. XXX, Palermo, 1913.

(7) Checchia-Rispoli G., *Gli echinidi viventi e fossili della Sicilia,* parte 5ª: *Echinidi miocenici,* Paleont. It., vol. XXIII, Pisa, 1917.

(8) Haug E., *Traitè de Gèologie,* II, *Les periodes gèologiques,* pag. 1646, Parigi. 1908-11.

ster), *Solenomya Doderleini*, *Aturia Aturi* e denti di squalo. Esse rappresentano per Haug lo Elveziano inferiore. Infine il D'Erasmo [1] recentemente ha illustrato alcuni Teleostei ed alcune vertebre di Selacei del Miocene siracusano.

* *

Nello esporre i risultati delle osservazioni che, per una lunga serie di anni, son venuto compiendo sulle formazioni geologiche del Siracusano e specialmente sui terreni della Serie miocenica inferiore e media dei «Calcari Iblei», credo utile di usare per la classificazione cronologica le divisioni adottate dal prof. Dal Piaz nella sua Memoria: *Studi geotettonici sulle Alpi orientali* [2] riportate in seguito dallo Stefanini nel suo studio sul Neogene del Veneto [3], riassunte infine dallo stesso prof. Dal Piaz nella sua Memoria sugli Odontoceti del Miocene bellunese [4] (Quadro Riassuntivo, pag. 25).

L'uso della detta classificazione, rende più agevole e semplice il compito di stabilire un parallelismo cronologico tra i giacimenti con Odontoceti di Sicilia (Ragusa e Scicli) e quelli del Bellunese. Tale parallelismo sarà poi utile completare in confronto con le divisioni degli strati di Malta, così ben conosciuti e tanto affini litologicamente a quelli in istudio, nonchè con quelle di alcuna delle località classiche, nelle quali ormai definitivamente stabilita è la distinzione dei vari livelli miocenici.

Spero così di portare un modesto contributo alla conoscenza della stratigrafia di una regione siciliana nella quale, come ha scritto l'Haug [5] gli studi geologici non sono ancora tanto progrediti come nel resto dell'Isola.

Ho controllato nel Siracusano, e specialmente sugli altipiani di Modica, Ragusa e Scicli, le osservazioni stratigrafiche già fatte dagli Autori. Quelle del Baldacci, del Travaglia e del Ragusa, risultano specialmente esatte. Non così può dirsi delle osservazioni paleontologiche. Purtroppo, meno poche eccezioni, oltre a molti errori di determinazione (rilevati dal Ragusa) le varie liste dei fossili del Siracusano sono redatte sopra materiale raccolto nelle varie formazioni, senza distinzione di livello topografico e geologico e spesso anche senza precisa indicazione di località. Così tali elenchi non hanno alcun valore stratigrafico

(1) D'Erasmo G., *Su alcuni Ittioliti miocenici della prov. di Siracusa*, R. Acc. d. Sc. d. Napoli, Rend., Napoli, 13 marzo 1920.

(2) Dal Piaz G., *Studi geotettonici sulle Alpi Orientali*, pag. 67-67, Mem. dell'Istit. Geol. dell'Università di Padova, vol. I, Padova, 1912.

(3) Stefanini G., *Il Neogene del Veneto*, Mem. dello Ist. Geol. d. R. Un. di Padova, vol. III, 1915.

(4) Dal Piaz G., *Gli Odontoceti del Miocene Bellunese*, parte 1ª, *Rassegna storica e Studio stratigrafico*, Mem. Ist. Geol. d. R. Un. di Padova, vol. IV, 1916.

(5) Haug E., *Traitè de Gèologie*, II, *Les périodes géologiques*, pag. 1646, Parigi, 1908-11.

e da essi è nata, per esempio, la opinione errata che nella *Serie di Ragusa,* non fosse possibile di distinguere piani miocenici, bene individuati in altre località.

Sull'esistenza, sull'età e sui limiti del termine miocenico più basso, rappresentato da calcari compatti in grossi banchi con straterelli marnosi e con rognoni e lenti di selce, i quali affiorano in basso, nelle pendici di Comiso e di Chiaramonte, nelle valli del Dirillo e dell'Erminio, e nelle parti basse delle valli di Modica (Cava Vaccalina), non vi è controversia. Tali strati, noti col nome di *Serie di Chiaramonte,* sono stati sempre giustamente riferiti dagli Autori al Miocene inferiore (Aquitaniano) e sincronizzati con i calcari compatti a *Lepidocyclina Mantelli, Pecten Pasinii* etc., che formano il termine più basso della Serie miocenica di Malta.

Sulla *Serie di Chiaramonte* giace la *Serie di Ragusa* nella quale gli autori, per ragioni paleontologiche poco attendibili, hanno visto finora un complesso langhiano-elveziano indivisibile.

Dimostro quì appresso come in essa debbano tenersi separati due distinti livelli:

In qualunque vallata dei territori di Modica e di Ragusa, cioè in tutta la regione compresa tra il Tellaro e la pianura di Vittoria, sui calcari aquitaniani si nota dal basso all'alto:

a) Alternanza di strati di calcare *forte* e *franco* nei quali si osservano, a tre distinti livelli, in modo uniforme, tre straterelli di noduli fosfatici, identici ai *nodule beds* di Malta. Il più alto dei tre straterelli, che è quello che contiene i noduli più grossi, si presenta a mezza costa sulle pendici della valle di Modica (Regioni: Monteserrato, Dente, Cisterna Salemi). Lo strato di mezzo si osserva al Castello di Modica e nella regione S. Giuliano; lo strato più basso infine si vede nelle *cave* Vaccalina e Pisciotto (Modica), quasi alla base della *Serie di Ragusa.* Presso ai giacimenti asfaltici di Ragusa (Regione Tabuna), in calcari simili ai descritti, ed in posizione stratigrafica analoga a quella osservata nei pressi di Modica, si vede pure uno straterello con noduli fosfatici, corrispondente al più alto di quelli che si notano nelle vallate di Modica. Infine, nei dintorni di Scicli si osservano pure straterelli fosfatici identici ai descritti. È bene tener presente che il più alto strato con noduli fosfatici non raggiunge mai, in nessun luogo, i livelli più alti dei calcari della *Serie di Ragusa.* Se noduli fosfatici sono stati rinvenuti nello scavo di qualche cisterna o di qualche fondazione di edifizio presso Modica, questo è avvenuto unicamente per causa che, generalmente, nei luoghi, gli abitati si annidano nel fondo e sulle pendici delle valli (*cave*).

Gli straterelli fosfatici contengono avanzi organici, cioè corallari, denti di squalo, brachiopodi e frammenti di ossa indeterminabili. Secondo le indicazioni date dal Ragusa, *Solenomya Doderleini* e *Pholadomya* cfr. *Puschi,* determi-

nate dal prof. G. Di Stefano, provengono dallo orizzonte fosfatico esaminato.

b) Sugli strati sopra descritti, che costituiscono, come si è detto, la parte più bassa della *Serie di Ragusa,* si osserva un forte spessore, (cento e più metri) di calcare molto compatto e bianchissimo, il quale forma gli appicchi che in molti luoghi coronano i fianchi delle valli del Siracusano. Questi banchi calcari sono costituiti uniformemente da *Pietra latina* e si mostrano nella parte più alta degli altipiani di Modica e di Ragusa. In alcune località la *Pietra latina* è costituita quasi per intero da frammenti di gusci di conchiglie e da foraminiferi.

Nella *Pietra latina,* ove essa è impregnata di bitume, sono aperte le cave di asfalto di Ragusa e di Scicli. Da questo livello bituminifero provengono : la nota fauna di spatangidi e di altri echinidi, l'*Aturia Aturi*, i grandi *Pecten* e i denti di squalo citati dagli Autori, nonchè il cranio di *Neosqualodon,* illustrato dal prof. Dal Piaz, e quello che forma oggetto di questa Memoria.

Dalla formazione descritta non possono disgiungersi le marne ed argille di Giarratana, passanti in alto a calcari bianchi e giallastri. Tale complesso costituisce la continuazione in senso orizzontale dal livello bituminifero di Ragusa, Modica e Scicli; ma è sovrapposto al livello fosfatifero di cui alla lettera *a).* Il disaccordo tra gli autori (Baldacci e Ragusa) sulla posizione geologica delle marne di Giarratana nacque dalla mancata distinzione dei due livelli, fosfatifero e bituminifero, nella *Serie di Ragusa.* Quanto sopra ho esposto si osserva chiaramente nella Valle dell' Erminio.

Distinta così nei suoi due livelli, la *Serie di Ragusa,* può facilmente sincronizzarsi con gli strati della vicina Malta e con quelli degli altri ben noti sedimenti dell' Italia e dell'estero.

Il livello inferiore (fosfatifero) corrisponde ai calcari teneri con *Globigerina,* i quali contengono anche a Malta straterelli con noduli fosfatici; il livello superiore (bituminifero) assieme alle coeve marne ed argille di Giarratana, corrisponde alle argille azzurre di Malta con *Pecten denudatus, Aturia Aturi* etc.

Così l' intera *Serie di Ragusa* deve riferirsi al Langhiano, del quale il livello fosfatifero rappresenta la parte inferiore, quello bituminifero la superiore.

Confrontando poi la Serie in istudio coi più noti sedimenti dell' Italia e dell'estero, possiamo considerare il livello fosfatifero come coevo del calcare di Acqui e di quello grossolano di Rosignano e Vignale; mentre il livello bituminifero, con le marne ed argille di Giarratana, è manifestamente contemporaneo dello *Schlier* e quindi anche delle molasse, arenarie e calcari marnosi con *Aturia Aturi* di Meduno e di Vittorio, con l'arenaria a Talassoteri e con i calcari marnosi con *Lima langhiana* del Bellunese. Posso pertanto concludere che il rostro di Ragusa, che forma oggetto di questo studio, e quello di Scicli, illustrato dal prof. Dal Piaz, rinvenuti entrambi nei più alti strati del livello bituminifero

della *Serie di Ragusa* debbono ascriversi alla parte più alta del Langhiano superiore.

I *Neosqualodon* siciliani appartengono quindi a depositi un pò più recenti di quelli di Bolzano e di Libano nel Bellunese, con mammiferi, *Squalodon, Cyrtodelphis,* Cheloni, Pesci etc., riferiti dal prof. Dal Piaz (1) alla parte bassa del Langhiano superiore. I depositi siciliani con *Neosqualodon* possono sincronizzarsi con le *marne cerulee fine, di considerevole spessore,* che coprono nel Bellunese le dette molasse di Bolzano e di Libano.

Questi risultati dello studio stratigrafico vengono confermati da quelli dello studio paleontologico: come ho già avanti accennato, non è a dubitarsi che il genere *Neosqualodon* Dal Piaz sia da considerare derivato dai tipici *Squalodon;* esso infatti presenta, oltre al considerevole aumento nel numero dei denti, le testimonianze più sicure di un rapido processo di cammino verso la omodontia.

Ad oriente del Tellaro, sui sedimenti sopra descritti, appartenenti alla *Serie di Ragusa* sono sviluppati altri strati calcarei raggruppati dal Baldacci sotto il nome di *Serie di Noto.* In questa *Serie* il Ragusa, come ho precedentemente accennato, ha distinto due differenti livelli, denominando l'inferiore, *Calcare di Palazzolo,* quello superiore, *Calcare di Siracusa.*

La distinzione del Ragusa risulta pienamente giustificata per le grandi differenze litologiche dei due calcari e per la chiara e costante sovrapposizione dell'uno all'altro, frequentemente osservabile sui luoghi.

L'esame poi delle faune di essi, fatto dal Philippi, dal Seguenza G., dal Coppa e dallo stesso Ragusa (2) conferma il risultato della indagine stratigrafica.

Il *Calcare di Palazzolo* sarebbe quindi coevo delle arenarie verdi con *Heterostegina* di Malta, mentre il *Calcare di Siracusa* corrisponderebbe, nella stessa Isola, al cosiddetto calcare corallino superiore.

Riferendomi alla classificazione del prof. Dal Piaz, ascriverò dunque allo Elveziano il *Calcare di Palazzolo,* mentre il *Calcare di Siracusa* dovrà ritenersi appartenente al Tortoniano inferiore.

A titolo di ricapitolazione della Serie stratigrafica dei Calcari Iblei, e per confronto con gli strati di Malta, con quelli del Bellunese e con gli altri del Bacino di Vienna, ho redatto il seguente specchietto cronologico comparativo:

(1) Dal Piaz G., *Gli odontoceti del Miocene bellunese,* I, *Rassegna storica e studio stratigrafico,* Mem. Ist. Geol. R. Un. di Padova, vol. IV, Padova, 1916.

(2) Ragusa E., *Studi geologici sui calcari Iblei,* I, *Stratigrafia,* Atti R. Acc. Gioenia di Sc. Nat. di Catania, vol. XV, pag. 19 e seg., Catania, 1902.

Mancherei al mio dovere se chiudessi queste Note senza ringraziare pubblicamente il Ch.mo prof. G. Dal Piaz dell'Università di Padova per gli affettuosi consigli che ha voluto prodigarmi e per i preziosi suggerimenti con i quali mi ha guidato nella redazione di questo lavoro.

Palermo, 12 Maggio 1920

M. Gemmellaro

Quadro comparatie e del Bacino di Vienna

		E	Siracusano (Calcari Iblei)	
MIOCENE	MEDIO	Torto	—	
			Calcari di aspetto variabile, ora compatti ora polverulenti, ora *tufacei* con grandi *Pecten, Clypeaster,* Corallari, Briozoari e Litotanni. (Calcari di Siracusa)	(Serie di Noto)
		Elvez	Calcari uniformi, compatti a grana fina, in grossi banchi, con *Arca diluvii, Pecten cristatus, Ostrea coclear* var. *navicularis,* etc. (Calcari di Palazzolo)	(Serie di Noto)
	INFERIORE	Langh	Strati più alti dei calcari, spesso bituminiferi, di Ragusa e Scicli con *Neosqualodon Assenzae, Aturi Aturi, Pecten,* Echini ed Ittiodontoliti. Strati più alti della «*Pietra Latina*» di Modica e Calcari bianchi e giallastri di Giarratana.	Livello bituminifero (Serie di Ragusa)
			Strati più bassi dei calcari di Ragusa e Scicli e della «*Pietra Latina*» di Modica. Marne ed argille di Giarratana (*Schlier*).	Livello bituminifero (Serie di Ragusa)
			Alternanza di calcari compatti e di calcari teneri (*forte* e *franco*) contenenti straterelli fosfatici (*nodule beds*), con *Solenomya Doderleini* e *Pholadomya* cfr. *Puschi.*	Livello fosfatifero (Serie di Ragusa)
		Aquit	Calcari compatti in grossi banchi con straterelli marnosi e con rognoni e lenti di selce.	(Serie di Chiaramonte)

Quadro comparativo della Serie stratigrafica dei Calcari Iblei con le Serie di Malta, del Bellunese e del Bacino di Vienna

	Età			Bacino di Vienna	Bellunese	Malta	Siracusano (Calcari Iblei)	
MIOCENE	MEDIO	Tortoniano	SUPERIORE	Strati con Cerizi (*Cer. rubiginosum, Ervilia podolica* etc.). (Sarmatiano tipico).	—	Calcare corallino superiore con *Cidaris melitensis, Clypeaster altus, Pecten latissimus, Cardita Jouanneti, Lucina columbella*, etc.	—	
			INFERIORE	Marne di Gainfahrn con *Cardita Jouanneti* e *Anc. glandiformis*. Sabbie di Pötzleinsdorf con *Meretrix gigas*. Calcari del Leitha con *Card. Jouanneti* e *Lucina columbella*. Argille di Baden con fauna batiale.	—		Calcari di aspetto variabile, ora compatti ora polverulenti, ora *tufacei* con grandi *Pecten, Clypeaster*, Corallari, Briozoari e Litotanni. (Calcari di Siracusa)	(Serie di Noto)
		Elveziano		Sabbie di Grund con *Cardita Jouanneti;* Argille di Mauer con *Arca diluvii, Conus Dujardini*, etc.	Argille sabbiose con *Cardita* del torrente Gresal. Marne scure con *Arca diluvii, Tellina planata, Turritella turris, Chenopus uttingerianus* del torrente Gresal, di Tisoi e del torrente Ardo. Banco marnoso con *Ostraea coclear. var. navicularis.*	Arenarie verdi con *Heterostegina, Clypeaster altus, Echinolampas hemisphaericus, Lucina incrassata*, etc.	Calcari uniformi, compatti a grana fina, in grossi banchi, con *Arca diluvii, Pecten cristatus, Ostrea coclear* var. *navicularis*, etc. (Calcari di Palazzolo)	
	INFERIORE	Langhiano	SUPERIORE	Marne con *Pecten denudatus. Aturia Aturi, Brissopsis ottnangensis*, etc. (*Schlier*).	Marne cerulee fine, di considerevole spessore. Molasse di Bolzano e di Libano a Mammiferi. (*Rhinoc.* cfr. *aurelianensis, Squalodon bariense, Sq. bellunense, Cyrtodelphis sulcatus*, etc.). Cheloni, Pesci Molluschi, Piante.	Argille azzurre, simili allo *Schlier*, con *Aturia Aturi* e *Pecten denudatus*.	Strati più alti dei calcari, spesso bituminiferi, di Ragusa e Scicli con *Neosqualodon Assenzae, Aturi Aturi, Pecten*, Echini ed Ittiodontoliti. Strati più alti della «*Pietra Latina*» di Modica e Calcari bianchi e giallastri di Giarratana.	Livello bituminifero (Serie di Ragusa)
			INFERIORE	Sabbie di Loibersdorf, Gauderndorf e molasse di Eggenburg con *Pecten praescabriusculus, P. Malvinae*.	Grosso complesso di marne e di arenarie con qualche *Pecten* e calici di Coralli. (*Pect. burdigalensis, Trochocyatus laterocristatus*) dell'Ardo, dell'alto Rui e del Gresal. Marne sabbiose, verdastre, talvolta glauconitiche, friabili del basso Rui con Molluschi. (*Pecten burdigalensis, Cytherea incrassata, Dolium subfasciatum* etc.).	Calcari teneri, contenenti straterelli fosfatici (*nodule beds*) con *Globigerina, Cidaris avenoniensis* etc.	Strati più bassi dei calcari di Ragusa e Scicli e della «*Pietra Latina*» di Modica. Marne ed argille di Giarratana (*Schlier*). Alternanza di calcari compatti e di calcari teneri (*forte* e *franco*) contenenti straterelli fosfatici (*nodule beds*), con *Solenomya Doderleini* e *Pholadomya* cfr. *Puschi*.	Livello fosfatifero (Serie di Chiaramonte)
		Aquitaniano		Sabbie e marne di Molt con *Potamides margaritaceus, Bittium plicatum*, etc.	Marne cerulee dell' Ardo, del Rui e della Cesurazza con Molluschi ed Echini. (*Pleurotomaria Isseli, Pecten Pasinii*, etc.). Arenarie marnose, cerulee con granuli glauconitici e numerosi e piccoli Molluschi, della Cesurazza e della Valle dell'Ardo.	Calcari corallini inferiori, compatti, con *Lepidocyclina Mantelli, Pecten Pasinii*, etc.	Calcari compatti in grossi banchi con straterelli marnosi e con rognoni e lenti di selce.	

Neosqualodon Assenzae, Forsyth Major sp. (in sched.)

(Tav. I, fig. 1-4)

1902. — Squalodontide — Gemmellaro G. G., *Sul rinvenimonto di un teschio di Squalodontidi nel calcare bituminoso di Ragusa, in Sicilia.* — Nota preliminare. — Atti R. Acc. Lincei, vol. XI, 2° sem., ser. 5ª, fasc. 1°, Roma.

1904. — Neosqualodon Assenzae F. Major sp. (in sched).—Dal Piaz G., *Neosqualodon, nuovo genere della famiglia degli Squalodontidi.* — Mém. Soc. Paléont. Suisse, vol. XXXI, Ginevra.

CRANIO

È incompleto nella parte posteriore, ove è troncato di sbieco, nel senso verticale, talchè, mentre sul lato sinistro si osserva intatto fin l'osso squamoso, su quello destro il piano di frattura corre dappresso alla regione dei fori nasali. Il rostro, anteriormente è completo; dei due lati del cranio, il destro è molto guasto; il sinistro invece, è in uno stato di conservazione quasi perfetto.

L'aspetto del teschio è simile a quello del genere *Squalodon;* la sua parte posteriore, nel suo insieme, ha forma quadrangolare; si innesta ad essa il rostro, che è lungo e compresso sui fianchi. Ho notato che nel genere in esame, le ossa frontali, formando il tetto delle cavità orbitarie, si rialzano avanti un pò più rapidamente e marcatamente che negli *Squalodon,* in modo che la regione frontale nel *Neosqualodon* si mostra meno sfuggente.

Il cranio in istudio, come del resto si nota in quasi tutti i Cetacei [1], presenta un certo grado di asimmetria, oltre ad una forte deformazione dipendente con tutta evidenza da pressioni subite durante il processo di fossilizzazione.

[1] Dal Piaz G., *Gli Odontoceti del Miocene Bellunese,* parte 2ª, *Squalodon,* p. 53, Mem. d. Ist. Geol. R. Univ. d. Padova, vol. IV, Padova, 1916.

Tale deformazione è specialmente accentuata nelle ossa del lato destro del cranio.

Riporto quì appresso alcune delle principali misure del fossile in esame.

Misure del cranio.

Lunghezza del cranio dal margine posteriore dell'osso squamoso sinistro, alla estremità del rostro	mm. 475
Lunghezza del cranio dal margine anteriore delle protuberanze sopraorbitarie, alla estremità del rostro	» 362
Larghezza del cranio tra le protuberanze sopraorbitarie	» 65
Larghezza del rostro in corrispondenza ai due primi denti della mandibola	» 60
Larghezza del rostro all'estremità	» 18
Altezza del cranio dal margine inferiore della mandibola alla massima prominenza dei frontali	» 95
Altezza del rostro in corrispondenza ai due primi denti della mandibola	» 78
Altezza del rostro alla estremità	» 35

Ossa del cranio.

Mascellari. — Di essi il sinistro è conservato per intero. È costituito (come avviene in tutto il gruppo degli Odontoceti) da due parti a sviluppo completamente diverso: una parte basale, allargata, che forma il tetto della cavità orbitaria ed una parte molto allungata e ristretta, che forma il rostro.

Le suture nel cranio in esame sono piuttosto evidenti. Sul lato sinistro si possono seguire con sufficiente rigore le linee di contatto del mascellare con l'intermascellare e col frontale sinistro.

Verso avanti, i mascellari si restringono e costituiscono i fianchi del rostro, comprendendo tra essi gli intermascellari, dai quali sono distinti per mezzo di una stretta incisione.

Sui margini laterali esterni dei mascellari sono impiantati numerosi denti, dei quali mi occuperò appresso.

Intermascellari. — Tanto dell'osso destro quanto del sinistro sono visibili solo pochi frammenti, sufficienti però a mostrare il loro andamento. Essi si allargano progressivamente dall'avanti all'indietro, ove si attenuano di spessore; determinano così nel loro insieme, una area triangolare allungata.

I margini esterni, rettilinei, degli intermascellari si distinguono dai mascellari per mezzo di una stretta e profonda incisione; quelli interni assumono un profilo concavo là ove limitano lateralmente la fossa nasale che, per questo, nella parte media risulta fusiforme.

Anteriormente, gli intermascellari hanno forma di clava; essi si protendono

oltre i due mascellari, formando la parte estrema del rostro. Portano ivi, sui margini laterali esterni, dei denti che descriverò appresso.

Frontali. — Si osserva soitanto l'osso frontale sinistro, il quale costituisce anteriormente la regione più elevata del cranio. Ha forma di una larga piastra quadrangolare, con espansione laterale a lamina sottile, la quale si insinua sotto l'osso mascellare sinistro, costituendo, di lato e avanti, la spiccata protuberanza sopraorbitaria.

Parietali. — È presente solo un frammento del parietale sinistro; di tali ossa quindi non è possibile descrivere la forma ed i limiti.

Squamosi. — Si osserva soltanto l'osso sinistro il quale limita dietro ed in basso la profonda ed allungata cavità parieto-temporale. È robusto, massiccio, di forma falcata; le sue dimensioni, in relazione a quelle del cranio, sono più piccole di quelle che raggiungono le ossa simili nei più noti esemplari di *Squalodon.*

Iugali. — Si vede soltanto il sinistro, il quale è intatto. Limita inferiormente la allungata cavità parieto-temporale, estendendosi dal processo anteriore dello squamoso alla apofisi orbitaria anteriore sinistra. Ha forma di un bastoncello con sezione quadrangolare ad angoli smussati; le sue estremità, compresse, assumono aspetto di piccole spatole. È lungo mm. 70 circa.

Delle altre ossa del cranio sono così scarsi gli avanzi e così incerti i limiti da rendere inutile, o per lo meno poco proficua, qualsiasi descrizione.

Denti.

L'esemplare in esame presenta in posto, nella mascella, in ottimo stato di conservazione, N. 12 denti, dei quali N. 10 sul lato sinistro e N. 2 sul lato destro.

Dei 10 denti del lato sinistro, 8 s'impiantano sul mascellare, 2 sull'intermascellare; dei 2 denti del lato destro, 1 dipende dal mascellare e l'altro dall'intermascellare.

Io li descrivo procedendo dalla parte posteriore a quella anteriore del rostro, elencando così progressivamente, prima quelli del lato sinistro, poi quelli del lato destro; trascuro per ora di distinguere le varie specie dei detti denti e noto soltanto quali di essi dipendono dai mascellari e quali e dagli intermascellari.

I. — Denti del lato sinistro:

a) *Denti del mascellare.*

Primo dente. — Corona compressa, tricuspidata, quasi altrettanto larga che alta, rivolta indietro. Faccia esterna convessa, rugosa, specialmente presso la base. Ivi, sul lato esterno, che è il solo visibile, si nota una profonda incisione mediana,

verticale, in corrispondenza della divisione tra le due branche della radice, le quali sono distinte, coniche e rivolte indietro.

Larghezza della corona, alla base	mm.	8
Altezza	»	7
Spessore masssimo	»	4
Lunghezza della radice	»	14

Il dente descritto corrisponde, per la sua posizione, al settimo dente della mandibola; mancano nel mascellare i denti che posteriormente lo precedevano.

Secondo dente. — Corona compressa, tricuspidata, più alta che larga, rivolta indietro. Faccia esterna irregolarmente convessa, coperta da rughe che si affievoliscono presso le cuspidi marginali. Profonda incisione verticale mediana in corrispondenza della divisione delle due branche della radice, che sono distinte, di forma conica, allungata e rivolte indietro.

Larghezza della corona, alla base	mm.	7
Altezza	»	9
Spessore massimo	»	4
Lunghezza della radice	»	16

Il dente descritto dista mm. 2 dal precedente.

Terzo dente. — Corona compressa, bicuspidata, più alta che larga, rivolta indietro. La cuspide posteriore è più piccola, ma più acuta dell'anteriore. Superficie esterna, convessa, leggermente rugosa. Profonda incisione verticale nel mezzo, in corrispondenza della divisione delle branche radicali. Queste sono coniche, forti, arcuate, distinte e rivolte indietro.

Larghezza della corona, alla base	mm.	8
Altezza	»	9
Spessore massimo	»	4
Lunghezza della radice	»	16

Il dente descritto dista mm. 3 dal precedente.

Quarto dente. — La forma della sua corona fa passaggio tra quella bicuspidata del terzo dente e quella monocuspidata del quinto, che descrivo appresso. Può dirsi monocuspidata, conica, compressa, fornita di un dentello sul margine posteriore, rivolta indietro. La superficie esterna, rugosa, presenta nel mezzo la solita profonda incisione verticale, la quale si continua con la divisione delle due branche della radice. Queste sono coniche, robuste, distinte e ricurve indietro.

Larghezza della corona, alla base	mm.	7
Altezza	»	9
Spessore massimo	»	3
Lunghezza della radice	»	14

Il dente descritto dista mm. 4 dal precedente.

Quinto dente. — Corona monocuspidata, conica, leggermente compressa e ricurva indietro. Il margine anteriore ha profilo convesso; quello posteriore ha profilo concavo. La superficie esterna, sola visibile, è rugosa; essa presenta nel mezzo, presso la base, la solita profonda incisione verticale corrispondente alla divisione delle due branche della radice. Questa non è visibile.

Larghezza della corona, alla base	mm. 6
Lunghezza	» 10

Il dente descritto dista mm. 5 dal precedente.

Sesto dente.— Corona monocuspidata, conica, compressa, di forma piuttosto tozza. Il profilo dei suoi margini è convesso, quindi la massima larghezza coronale non corrisponde alla base. Notevole è la solita incisione verticale mediana. La superficie della faccia esterna è rugosa; la radice non si vede.

Larghezza della corona, alla base	mm. 6
» » » nel mezzo	» 7
Altezza	» 8

Il dente descritto dista mm. 6 dal precedente.

Settimo dente. — La sua corona, monocuspidata, conica, riproduce la forma di quella del sesto dente, dalla quale però si distingue per avere dimensioni maggiori e margini a profilo meno convesso. Si osserva al solito la incisione verticale mediana della faccia esterna, la quale è ornata da rughe. La radice manca.

Larghezza della corona, alla base	mm. 8
Altezza	» 9

Il dente descritto dista mm. 6 dal precedente e cade tra il tredicesimo ed il quattordicesimo dente della mandibola (lato sinistro).

Dal settimo dente all'ottavo (il quale è il dente mascellare più anteriore) manca nel fossile la serie dentaria, per uno spazio di circa mm. 175.

Ottavo dente. — È impiantato all'estremità anteriore dell'osso mascellare sinistro. Ha corona conica, leggermente compressa e curva indietro. La sua superficie è ornata da rughe irregolari ed ineguali. Manca la incisione verticale mediana, osservata su tutti i denti finora descritti. La radice manca, però, guardando di sopra l'osso mascellare che la conteneva, se ne nota la impronta a sezione circolare. Sembra che abbia avuto una sola branca.

Larghezza della corona, alla base	mm. 3
Altezza.	» 13

b) *Denti dell'intermascellare.*

Nono dente. — È il primo, cioè il posteriore, tra i denti dell'intermascellare. La forma della sua corona e la sua ornamentazione sono identiche a quelle dell'ottavo dente sopra descritto; manca pure la incisione verticale mediana. La corona è leggermente inclinata in avanti, la radice manca.

Larghezza della corona, alla base	mm. 4
Altezza	» 15

Il dente descritto dista mm. 9 dal precedente.

Decimo dente. — Simile al nono, con corona più acuminata. La estremità della cuspide coronale è rotta, ma la sua impressione negativa ne mostra la forma. La corona è rivolta verso avanti, la radice è spezzata.

Larghezza della corona, alla base	mm. 5
Altezza	» 17

Il dente descritto dista mm. 7 dal precedente.

Sull'estremità del rostro, non ben visibile nella figura, si nota nell'osso intermascellare sinistro la impressione negativa di un ultimo dente, simile ai due precedentemente descritti, ma di maggiori dimensioni e molto più rivolto in avanti. Tal dente era impiantato a mm. 19 da quello precedentemente descritto.

II. — Denti del lato destro:

a) *Denti del mascellare.*

Mancano tutti quelli dipendentid alla parte posteriore dell'osso mascellare, i cui resti sono visibili sul lato destro del teschio in esame. Il primo dente si osserva sul frammento anteriore di rostro, separato per rottura dal posteriore e dal cranio.

Primo dente. — La sua corona ha forma simile a quella dei denti sesto e settimo del lato sinistro, già descritti. Si nota il profondo intaglio verticale mediano. La radice manca. Il dente appare rivolto in avanti, ma indubbiamente tale sua posizione anormale è dovuta a compressioni subite durante il processo di fossilizzazione.

Larghezza della corona, alla base	mm. 7
Altezza	» 9

I denti del mascellare destro, anteriori al descritto, mancano; manca pure buona parte del detto osso. Nello spazio tra il dente descritto ed il secondo, di

cui mi occupo appresso, si notano sul mascellare le impressioni negative di due denti di tipo monocuspidato.

b) *Denti dell'intermascellare.*

Di essi è visibile soltanto l'anteriore, mancano i due precedenti.

Secondo dente. — La sua corona è spezzata a circa mm. 8 dalla base. Ha forma conico-allungata, sezione circolare e dimensioni maggiori di quelle degli altri denti. È rivolto in avanti e corrisponde al dente anteriore dello intermascellare sinistro, di cui precedentemente si è osservata la impronta negativa. La radice manca.

Larghezza della corona, alla base . . . . . mm. 7

Il dente descritto dista mm. 135 circa dal precedente.

MANDIBOLA

Dei due rami della mandibola, quello di sinistra è assai più completo, mancando soltanto di un pezzo d'osso, non molto grande, posteriormente, in basso. Il ramo di destra è invece troncato proprio ove si inizia la serie dentaria.

La regione posteriore delle ossa mandibolari, piuttosto convessa, è sottile e molto espansa. La massima altezza posteriore, dall'angolo mandibolare inferiore al punto più alto della apofisi coronoide, è di mm. 100, mentre anteriormente, sul rostro, si ha una altezza che raggiunge appena i mm. 16.

La cavità mandibolare ha quindi una forma triangolare allungata, simile a quella dei più comuni Squalodonti.

Il ramo dentario rappresenta circa i $^4/_5$ della mandibola. La serie dei denti s'inizia alla altezza della parte anteriore della protuberanza sopraorbitaria.

Tra denti in posto ed impressioni dentarie, la serie può dirsi completa nel lato sinistro, ove sono presenti N. 25 denti. Non così può dirsi del lato destro, alla cui regione posteriore appartengono i tre denti staccati che descriverò a parte.

Seguo nello studio dei denti mandibolari lo stesso ordine adottato per quelli mascellari.

Denti.

I. — Denti del lato sinistro:

Primo dente. — È impiantato a circa mm. 100 dalla superficie articolare del condilo e inizia, dal lato posteriore, la serie dentaria, poichè sul rimanente ramo mandibolare non appare traccia alcuna della esistenza di altri denti.

La corona ha forma palmata, subtriangolare, assai depressa, ristretta alla

base, leggermente rivolta indietro. La superficie esterna nell'assieme è convessa; irregolarmente rugosa, presenta convessità e rientranze in corrispondenza delle cuspidi marginali e degli intervalli che le separano. Nel mezzo, in basso, si osserva una profonda incisione verticale, mediana, la quale si continua nel solco che divide le due branche della radice.

Oltre l'apice coronale, sul margine posteriore, si notano tre dentelli che diminuiscono di grandezza dall'alto al basso, da avanti indietro. Sul margine anteriore i dentelli sono due, ma vi si notano pure due intagli, l'uno sul margine anteriore dell'apice e l'altro sotto il dentello più basso. La radice non è visibile.

Larghezza della corona, alla base	mm. 12
Altezza.	» 11

Secondo dente. — Corona simile a quella del dente precedente, ed anche essa leggermente rivolta indietro; dimensioni un pò maggiori; incisione verticale mediana in corrispondenza della divisione delle due branche radicali. Tre dentelli sul margine posteriore, nascosti dall'addossarsi del dente precedentemente descritto. Sul margine coronale anteriore si notano tre dentelli ed una intaccatura della cuspide centrale. La radice non è visibile.

Larghezza della corona, alla base	mm. 9
Altezza.	» 13

Terzo dente. — Simile al precedente. Presenta tre dentelli sul margine coronale posteriore, nascosti dallo addossarsi del dente precedente; sul margine anteriore ha due dentelli, ed una intaccatura sulla cuspide centrale. Non si osserva la radice.

Larghezza della corona, alla base	mm. 9
Altezza	» 12

Quarto dente. — Un pò sciupato, riproduce il precedente nella forma della corona, nella sua posizione, nel numero dei dentelli e nell'intaglio sul margine anteriore della cuspide principale.

Larghezza della corona, alla base	mm. 8
Altezza	» 11

Quinto dente. — Le cuspide principale di questo dente, che ha il tipo dei precedenti, è rotta. Dentelli marginali come quelli del quarto dente.

L'intaglio che separa dalla cuspide centrale il primo dentello del margine coronale posteriore, si prolunga sulla superficie esterna fin quasi a riunirsi con

la profonda incisione verticale mediana che si osserva in tutti i denti. Non si vede la radice.

Larghezza della corona, alla base . . . . . mm. 8

Sesto dente.—Simile ai due precedenti anche nel numero dei dentelli coronali; manca però l'intaccatura anteriore della cuspide principale. Ancor più accentuata che nel dente precedente è l'unione tra l'intaglio separante il primo dentello posteriore dall'apice coronale, e la depressione verticale mediana che mette capo al luogo di separazione tra le branche della radice. Il dente appare come diviso in due da un profondo solco verticale. La radice non si osserva.

Larghezza della corona, alla base . . . . . mm. 8
Altezza . . . . . » 13

Settimo dente. — Sul margine coronale posteriore presenta due grossi dentelli ed uno più piccolo in basso; sul margine anteriore ha due dentelli. Il primo dentello posteriore ha dimensioni quasi uguali a quelle della cuspide principale, e la sua divisione da essa è così profonda e prolungata, che viene ad unirsi, sulla superficie coronale esterna, con la sottostante incisione mediana, corrispondente alla divisione delle due branche radicali. Così la corona appare formata dall'unione di due denti più semplici, verticalmente saldati. La radice non è visibile.

Larghezza della corona, alla base . . . . . mm. 9
Altezza . . . . . » 16

Il settimo dente è a contatto col sesto, il quale ad esso non si addossa e quindi non nasconde, come abbiamo osservato per i precedenti, il suo margine coronale posteriore.

Ottavo dente. — Simile in tutto al precedente, ma un pò più largo di corona. L'apice della cuspide principale manca, la radice non si osserva.

Larghezza della corona, alla base . . . . . mm. 10

La corona del dente descritto è a contatto con quella del precedente.

Nono dente. — La forma della sua corona segna il passaggio da quella palmata, subtriangolare, ristretta alla base, dei denti precedentemente descritti a quella più semplice, triangolare, di quelli che osserveremo appresso. È tricuspidata; il margine anteriore è semplice, intero; quello posteriore mostra due dentelli di dimensioni decrescenti dall'alto in basso. Notevole è l'intaglio verticale,

mediano, alla base, sulla superficie coronale esterna. La radice non è visibile.

Larghezza della corona, alla base	mm. 9
Altezza.	» 13

Il dente descritto, il quale è a contatto col precedente, richiama per la forma coronale i denti primo e secondo del lato sinistro della mascella, sopra descritti; ma non corrisponde ad essi per la posizione, osservandosi più in avanti nel rostro dell'Odontoceto.

Decimo dente. — Non può dirsi tricuspidato come il precedente, perchè i due dentelli che si osservano sul margine posteriore della sua corona, sono molto piccoli relativamente alla cuspide principale. La corona quindi, assume forma triangolare acuta. Essa è solcata in mezzo dal solito intaglio verticale. La radice non si osserva.

Larghezza della corona, alla base	mm. 9
Altezza.	» 13

Il dente descritto, contiguo al precedente, è leggermente rivolto indietro.

Undicesimo dente. — Di esso si osserva soltanto un frammento della corona; da tal frammento però, e dall'impressione negativa lasciata nella roccia dalla parte mancante, si rileva che la sua forma è simile a quella del precedente. Le dimensioni dei dentelli del margine coronale posteriore sono molto ridotte; il più basso di essi è segnato da un piccolo rilievo. Poco visibile è l'intaglio verticale mediano; la radice è nascosta.

Larghezza della corona, alla base	mm. 7
Altezza.	» 10

Il dente descritto, contiguo al precedente, ha la corona rivolta leggermente indietro.

Dodicesimo dente. — Può dirsi monocuspidato. La sua corona ha forma triangolare; è compressa sulle faccie e leggermente rivolta indietro. Essa è essenzialmente formata dalla cuspide principale, poichè il margine anteriore è intero, ed i due dentelli marginali posteriori sono ridotti a piccoli rilievi che si osservano in basso, presso la base.

Sulla superficie esterna, in basso, si nota la solita depressione mediana, verticale, nonchè si vedono le consuete rughe irregolari, già osservate nei denti descritti. La radice non si vede.

Larghezza della corona, alla base	mm. 9
Altezza.	» 12

Il dente illustrato è contiguo al precedente.

Tredicesimo dente. — Ha corona un pò più piccola di quella del dente precedente, del quale riproduce un pò più sveltamente la forma. Il margine coronale anteriore è intero, a profilo leggermente concavo; quello posteriore presenta un ridottissimo dentello presso la base. Sulla faccia coronale esterna si nota, in basso, la consueta incisione verticale mediana. Non si osserva la radice.

Larghezza della corona, alla base	mm. 8
Altezza.	» 10

Il dente descritto, la cui corona è rivolta indietro, dista dal precedente di mm. 2.

Quattordicesimo dente. — È rotto, ma dal frammento e dall'impressione negativa lasciata nella roccia, si rileva che esso aveva corona di forma simile a quella del dente precedente. Non si osserva la radice.

Larghezza della corona, alla base	mm. 8

Il dente illustrato dista mm. 4 dal precedente.

Quindicesimo dente. — Corona di forma acutamente triangolare, compressa, monocuspidata, con margini interi sia avanti che dietro. Sulla faccia esterna si nota, in basso, la consueta depressione verticale mediana. La radice è nascosta.

Larghezza della corona, alla base	mm. 7
Altezza.	» 11

Il dente descritto s' impianta quasi verticalmente sull'osso e dista mm. 5 dal precedente.

Sedicesimo dente. — Simile al quindicesimo del quale riproduce la forma coronale un pò più appuntita. I suoi margini presentano un profilo leggermente concavo. Ben distinta è la depressione verticale mediana; la radice manca.

Larghezza della corona, alla base	mm. 7
Altezza.	» 11

Questo dente è leggermente rivolto indietro e dista mm. 4 dal precedente.

Esso si osserva all'estremità anteriore del frammento più grande del cranio in esame. Più avanti, esiste solo l'impronta negativa di un altro dente con corona simile a quella descritta. Tale impronta dista mm. 4 dal dente studiato.

Diciassettesimo dente. — È il dente che si osserva più indietro di tutti nel frammento anteriore del rostro in istudio. La sua corona è in cattive condizioni; essa è scheggiata, poichè ricade, per la posizione, proprio sulla frattura che separa i due pezzi del cranio. Può dirsi che riproduce la forma del dente precedente. La radice non si osserva.

Larghezza della corona, alla base	mm. 6
Altezza.	» 10

Il dente in esame dista mm. 7 circa dalla impronta del dente che lo precede.

Diciottesimo dente. — Corona triangolare acuta, compressa, simile in tutto a quella dei tre denti precedenti, ma di forma un pò più svelta. È leggermente rivolta verso avanti e ricurva in quel senso, tanto che il suo margine anteriore risulta a profilo concavo. Presso la base della corona il dente è fornito della solita incavatura mediana verticale. Non si vede la radice.

Larghezza della corona, alla base	mm. 6
Altezza.	» 10

Il dente descritto dista dal precedente mm. 5.

Diciannovesimo dente. — Ha corona verticale di aspetto un pò più massiccio di quello del dente diciottesimo. É sciupato alla base; per questo non è visibile la solita incisione mediana verticale. Non si osserva la radice.

Larghezza della corona, alla base	mm. 7
Altezza.	» 10

Il dente in istudio dista mm. 8 dal precedente.

Ventesimo dente. — Ha forma più svelta di quella dei precedenti. La sua corona è rivolta innanzi, manifestamente spostata dalla sua vera posizione, durante il processo di fossilizzazione. La superficie coronale esterna, piuttosto convessa, presenta in basso un intaglio verticale mediano. La radice non si vede.

Larghezza della corona, alla base	mm. 3
Altezza	» 9

Questo dente dista mm. 11 dal precedente.

Ventunesimo dente. — Questo dente, pur conservando ancora la forma acutamente triangolare della corona, osservata nei denti precedenti, presenta la superficie esterna tanto convessa da rendere la sua sezione ellittica, quasi circolare.

I margini coronali divengono così, come vedremo anche nei denti seguenti, sempre meno acuti e taglienti, finchè, a poco a poco, procedendo sempre verso la parte anteriore del rostro, essi scompaiono e le corone assumono forma nettamente conica, a sezione circolare.

Il dente in istudio, impiantato verticalmente sulla mandibola, è coperto di rughe, come tutti gli altri illustrati, e mostra presso la base della corona, la consueta depressione verticale, mediana. Non si osserva la radice.

Larghezza della corona, alla base	mm. 7
Altezza.	» 13

Dista dal precedente mm. 16.

Ventiduesimo dente. — Mostra corona un pò più tozza, robusta e meno appuntita di quella del precedente, cui nel resto è simile. La radice è nascosta.

Larghezza della corona, alla base	mm. 7
Altezza.	» 11

Il dente descritto è rivolto leggermente in avanti e dista dal precedente mm. 7.

Dopo il dente studiato, a mm. 8 di distanza, si vede nettamente l'impressione negativa di un altro dente dello stesso suo tipo, cui segue il ventitreesimo.

Ventitreesimo dente.—Tra i denti monocuspidati fino ad ora osservati è quello che presenta maggiori dimensioni. Ha corona di forma conico-allungata, ricurva indietro, a sezione quasi perfettamente circolare, ricoperta da rughe irregolari, più distinte presso la base, ove non si osserva l'intaglio verticale mediano, notato in tutti i denti precedentemente descritti. La radice non si vede.

Larghezza (diametro) della corona, alla base	mm. 6
Altezza.	» 18

Il dente studiato dista mm. 5 dalla impressione dentaria precedente.

Dal ventitreesimo dente mandibolare al ventiquattresimo intercede uno spazio di mm. 60 nel quale, tanto per la mancanza di un pezzo dell'osso, quanto per la presenza di roccia incrostante, che non può togliersi senza pericolo per l'integrità del fossile, non si osservano denti.

Ventiquattresimo dente. — Corona acutamente conica, slanciata, marcatamente rivolta avanti, un pò ricurva nel senso opposto. Superficie coperta da rughe irregolari più accentuate presso la base. Niuna traccia di depressione verticale mediana. Si vede la parte superiore della radice la quale si mostra cilindrica e rivolta indietro.

Larghezza (diametro) della corona, alla base	mm. 5
Altezza.	» 18

Venticinquesimo dente.—Se ne osserva soltanto un frammento, corrispondente alla regione basale della sua corona, impiantato presso l'estremità anteriore dell'osso mandibolare. Il frammento è rivolto innanzi, tanto da apparire, a prima vista, come un prolungamento della mandibola. Ha sezione circolare, è ricoperto dalle consuete rughe e, nella sua parte superiore, appare più ristretto. La radice non si osserva.

Laghezza (diametro) della corona, alla base	mm. 5
Altezza del frammento	» 8

Il dente descritto dista mm. 7 dal precedente.

Come avanti ho accennato, sul ramo mandibolare sinistro, oltre i N. 25 denti descritti, si notano chiaramente le impronte negative di altri due denti che erano impiantati: il primo tra il sedicesimo e il diciassettesimo dente, ed il secondo tra il ventiduesimo ed il ventitreesimo. Mancano poi, o non sono osservabili, i denti (due o tre) che dovettero esistere nel tratto mandibolare compreso tra il ventitreesimo ed il ventiquattresimo dente.

II. — Denti del lato destro:

Primo dente. — Corrisponde per la forma della sua corona, per le sue dimensioni e per la posizione, al nono dente del ramo mandibolare sinistro. Come questo, si discosta dalla forma coronale palmata, ristretta alla base, dei denti che lo precedevano; dei quali (oltre ad almeno quattro impronte negative, visibili in posto) ho in esame tre denti staccati, con un pezzo di osso mandibolare, cui ho accennato avanti, e che descriverò a parte. La corona è tricuspidata; il suo margine anteriore è semplice, intero; quello posteriore porta due dentelli, quasi verticali, di dimensioni decrescenti dall'alto al basso. Presso la base si nota il profondo intaglio verticale, mediano. La radice non si osserva.

Larghezza della corona, alla base	mm. 9
Altezza.	» 13

Il dente studiato richiama per la sua forma coronale, oltre che il nono dente mandibolare sinistro, i denti primo e secondo della mascella (lato sinistro). Però, la sua posizione sul rostro è più avanzata di quella dei due denti citati. Posteriormente ad esso esistettero indubbiamente 7 od 8 denti di forma palmata.

Secondo dente. — Ripete nell'assieme la forma del primo; ma i due dentelli del margine coronale posteriore essendo più piccoli, appare meno evidente la sua

forma tricuspidata. Il margine anteriore è semplice; si nota chiaramente l'intaglio verticale mediano della faccia coronale esterna. La radice non si vede.

Il dente in esame corrisponde per la forma, per le dimensioni e per la posizione al decimo dente del ramo mandibolare sinistro.

Larghezza della corona, alla base	mm.	8
Altezza	»	12

Il dente studiato è contiguo al precedente.

Terzo dente. — La sua corona può dirsi bicuspidata poichè, dei due dentelli del margine posteriore, il più basso è ridotto ad un piccolo rilievo. Il margine anteriore è intero; sulla faccia esterna della corona si nota la solita profonda incisione verticale, mediana. Non si osserva la radice.

Larghezza della corona, alla base	mm.	7
Altezza	»	10

Il dente descritto corrisponde per la forma e per la posizione all'undicesimo dente del ramo mandibolare sinistro. La sua corona è contigua a quella del secondo.

Quarto dente. — È identico al dente tredicesimo del ramo mandibolare sinistro. Il dentello del margine coronale posteriore è ridotto ad un rialzo appena percettibile. La depressione verticale, mediana è ben marcata. Non si vede la radice.

Larghezza della corona, alla base	mm.	8
Altezza	»	10

Il dente descritto dista mm. 2 dal precedente.

Quinto dente. — La sua corona è molto sciupata; nell'assieme ha forma simile al precedente. Corrisponde per la posizione al quattordicesimo dente del ramo mandibolare sinistro. La radice non è visibile. Dato il suo stato di cattiva conservazione, non è possibile dare le misure della corona.

Il dente descritto dista mm. 5 dal precedente.

Sesto dente. — Ha corona monocuspidata, di forma acutamente triangolare, compressa, a margini interi avanti e dietro. Superficie esterna ornata da rughe irregolari; marcata depressione verticale, mediana, presso la base. La radice non si vede; la corona è leggermente rivolta indietro.

Questo dente corrisponde per la forma e per la posizione al quindicesimo del ramo mandibolare sinistro.

Larghezza della corona, alla base	mm.	7
Altezza	»	11

Il dente descritto dista mm. 4 dal precedente.

Settimo dente. — La forma della sua corona è identica a quella del dente precedente. Corrisponde per la posizione al sedicesimo dente del ramo sinistro. La radice non si osserva.

Larghezza della corona, alla base	mm. 7
Altezza.	» 11

Il dente in esame dista mm. 5 dal precedente; esso è l'ultimo (anteriormente) del frammento posteriore del cranio in istudio. Dopo di esso, procedendo sempre verso avanti, si nota soltanto la impressione negativa di un altro dente simile.

Ottavo dente. — È il primo tra i denti ancora presenti nel frammento anteriore del rostro in istudio. Prima di esso, sull'osso mandibolare non si osservano che tracce, non sempre nette, ed impressioni negative di tre o quattro denti.

La corona ha forma subconica a sezione leggermente appiattita e margini ottusi. Si impianta verticalmente sull'osso mandibolare e mostra nel mezzo, in basso, una distinta depressione verticale. La superficie della sua faccia esterna è coperta da rughe irregolari.

La radice risulta di due branche rivolte indietro, leggermente ricurve in quel senso, le quali si separano distintamente a circa mm. 6 dalla base della corona.

Il dente in esame corrisponde per la forma, e per la posizione nel rostro, al dente ventunesimo del ramo mandibolare sinistro.

Larghezza della corona, alla base	mm. 6
Altezza.	» 11

Data la rottura tra la parte anteriore e quella posteriore del rostro non può precisarsi la distanza tra il dente in esame ed il precedente.

Nono dente. — Tra esso e l'ottavo dente descritto si vedono le impressioni negative e le sezioni radicali di cinque denti. La sua corona ha forma conica; è coperta di rughe ed è leggermente rivolta in avanti. L'apice coronale è spezzato; la radice non è visibile.

Il dente in parola corrisponde, per la forma e per la posizione, all'ottavo dente del mascellare sinistro del quale però si mostra un pò più grande e robusto.

Larghezza (diametro) della corona, alla base	mm. 7
Altezza del frammento	» 11

Il dente studiato dista mm. 72 dal precedente.

Decimo dente. — È presente soltanto un frammento di corona la quale ha forma conica ed è rivolta innanzi. Corrisponde, per la forma e per la posizione nel rostro, al ventiquattresimo dente del ramo mandibolare sinistro. La radice non è visibile.

Tra il dente descritto ed il precedente si nota l'impressione negativa di un dente simile, anch'esso rivolto innanzi.

Larghezza (diametro) della corona, alla base.	mm. 6
Altezza del frammento	» 7

Questo dente si osserva a mm. 22 di distanza dal precedente.

Più avanti del dente studiato, a mm. 7 da esso, si vede l'impressione negativa di un ultimo dente impiantato sulla mandibola proprio all'estremità del rostro; tale impronta dimostra che esisteva ivi un dente il quale, per la forma, per le dimensioni, per la posizione, e per essere marcatamente rivolto in avanti, corrispondeva esattamente al venticinquesimo ed ultimo dente del ramo mandibolare sinistro.

DENTI STACCATI

Sono tre, riuniti da una scheggia dell'osso mandibolare destro. Essi si staccarono durante la difficile operazione di isolamento del fossile dalla roccia incrostante.

Il pezzo di osso che li salda precede (da dietro in avanti) la regione del ramo mandibolare destro portante le quattro impressioni dentarie negative cui ho già accennato, le quali si osservano prima del primo dente mandibolare destro, dianzi descritto.

Dente a). — È quello situato più indietro, e, con tutta probabilità (per analogia di forma e di posizione coi denti del ramo mandibolare sinistro) è il primo della serie mandibolare destra. Ha corona di forma palmata, ristretta alla base, molto compressa. Presenta, oltre la cuspide principale, tre dentelli sul margine coronale posteriore e tre su quello anteriore. Le faccie sono discretamente convesse; la interna più della esterna. Su di esse si nota un profondo intaglio verticale in corrispondenza della divisione delle due branche della radice. Queste, benchè rotte, si osservano chiaramente distinte e di forma cilindrica. La corona è leggermente rivolta indietro ed ornata di rughe irregolari.

Dente b). — La sua corona è un pò sciupata. Riproduce nell'assieme la forma del dente a), ma appare un poco meno alta e più larga alla base. Si vede l'in-

taglio verticale mediano sopra tutte e due le faccie, presso la base. La corona è rivolta indietro, la radice mostra due branche distinte.

Il dente descritto è contiguo al precedente.

Dente c). — La sua corona è più alta e slanciata di quella dei denti precedenti; l'intaglio verticale sulle due faccie è ancor più marcato. La radice è distintamente costituita da due branche.

Questo dente è contiguo al precedente.

Anteriormente ai tre denti descritti, nella scheggia di osso mandibolare che li unisce, si nota l'alveolo di un altro dente simile.

RIASSUNTO

La forma del cranio e quella delle ossa che lo costituiscono non differisce notevolmente da quella delle più note specie del Genere *Squalodon* (1). Solo la regione frontale appare meno sfuggente nel Genere in esame, per causa di un più rapido rialzarsi delle ossa frontali. Conseguentemente, il cranio sembra un pò più schiacciato verso dietro.

Le cavità parieto-temporali sono di forma molto allungata, anche pel fatto che l'osso squamoso ha proporzioni relativamente ridotte. Per conseguenza, l'osso jugale assume una lunghezza relativamente maggiore di quella che si osserva negli *Squalodon.*

Il cranio di Ragusa ha proporzioni relativamente più piccole di quelle del cranio di Scicli illustrato dal prof. Dal Piaz. Esso appartenne probabilmente ad un individuo giovane, come appare anche dal fatto che le suture delle ossa sono chiaramente visibili.

Nel nostro esemplare, al pari che in quello di Scicli, si nota una forte asimmetria tra il lato destro e il lato sinistro. Tale asimmetria (comune nei Cetodonti) (2) è però grandemente accresciuta da compressioni subite durante la fossilizzazione.

I denti che si osservano in posto nel rostro studiato, sono così distribuiti:

Lato sinistro:

sul mascellare	N.	8	complessivamente N. 10
sull'intermascellare	»	2	
sulla mandibola	»	25	

(1) Dal Piaz G., *Neosqualodon, nuovo genere della famiglia degli Squalodontidi,* Mém. Soc. Paléont. Suisse, vol. XXXI, pag. 12, Ginevra, 1904.

(2) Dal Piaz G., *Gli odontoceti del Miocene Bellunese*, p. II. *Squalodon,*, Mem. Ist. Geol. Un. d. Padova, vol. IV, Padova, 1916.

Lato destro:

sul mascellare	N. 2	complessivamente N. 3
sull'intermascellare	» 1	
sulla mandibola	» 10	

Tenendo conto, insieme ai denti in posto, delle impressioni dentarie negative, degli alveoli, e dei tre denti staccati, di cui si conosce la posizione nel rostro, abbiamo:

Lato sinistro:

sul mascellare	N. 8	complessivamente N. 11
sull'intermascellare	3	
sulla mandibola	» 27	

Lato destro:

sul mascellare	N. 1	complessivamente N. 2
sull'intermascellare	» 1	
sulla mandibola	» 27-28	

Queste cifre non esprimono il numero completo dei denti che possedette l'Odontoceto, poichè (come ho accennato), lungo alcuni tratti della mascella e della mandibola non si osservano denti o impressioni negative o resti dentari, perchè nascosti dalla roccia incrostante, che non può togliersi senza rischio di frantumare il fossile.

Tali mancanze però, fortunatamente, non si corrispondono; se non si osservano, per esempio, alcuni denti del mascellare destro, si vedono quelli corrispondenti del sinistro; se mancano alcuni del mascellare sinistro, si notano i corrispondenti della mandibola. Così è possibile di ricostruire con sufficiente esattezza la dentatura completa dell'animale.

Cominciando dal ramo mandibolare sinistro, che è il meglio conservato, noi possiamo aggiungere al N. 27 del superiore specchietto N. 3 denti che dovettero esistere tra i denti N. 23 e N. 24, per analogia con quelli che occupano posto analogo sul ramo mandibolare destro. Raggiungiamo così sull'osso mandibolare sinistro il numero di 30 denti.

Usando identico procedimento per i denti della mascella, lato sinistro, i quali complessivamente sommano a 11, noi dobbiamo aggiungere a tal numero non meno di sei denti in corrispondenza di quelli, posteriori al N. 1, che si osservano sulla mandibola dello stesso lato. Aggiungiamo ancora, per analogia col ramo mandibolare sinistro, N. 13 denti tra il N. 7 ed il N. 8, lungo i mm. 175 di mascellare mancanti di denti, e raggiungeremo così il numero di 30 denti.

Abbiamo pertanto il rapporto $\frac{30}{30}$ sul lato sinistro, cui, sul lato destro, corrisponde (usando analogo procedimento) il rapporto $\frac{30}{30}$. Alla intera dentatura del *Neosqualodon* risponde quindi la espressione $\frac{30-30}{30-30}$.

Vedremo in seguito come converrà di distinguere tali denti, dei quali, tra quelli superiori, i tre anteriori dipendono dagli intermascellari e gli altri altri 27 per lato, dalle ossa mascellari.

Mentre i denti posteriori (i primi nove o dieci, secondo l'ordine di descrizione) si accavallano l'uno all'altro (il posteriore sull'anteriore), almeno sul lato sinistro, man mano che procediamo verso la estremità del rostro, vediamo che essi divengono prima soltanto contigui, poi distanziati da spazi che progressivamente raggiungono i mm. 7 od 8.

Tra i denti della mascella e quelli della mandibola esiste una certa differenza di forma. Le corone dei primi hanno in generale forma più massiccia e più tozza di quelle dei secondi. Si osservi in proposito la forma della corona dei denti N. 6 e 7 della mascella, lato sinistro, in confronto di quella dei corrispondenti denti della mandibola. Le radici dei denti della mascella sono ricurve e rivolte indietre, quelle dei denti della mandibola sono invece diritte e quasi verticali.

Inoltre, la semplificazione della forma delle corone, di cui dirò appresso, avviene più rapidamente, da dietro in avanti, nella mascella, di quanto si osserva nella mandibola. Si noti in proposito la forma coronale del dente mascellare sinistro N. 1, in rapporto alla forma coronale del dente mandibolare sinistro N. 9 e si ponga mente alla posizione relativa dei due denti sulle ossa del rostro.

Tanto nella mascella quanto nella mandibola, la forma delle corone dentarie va semplificandosi da dietro in avanti. Alle corone palmate, ristrette alla base, con margini dentati avanti e dietro, si sostituiscono dapprima denti frastagliati solo sul margine posteriore, tricuspidati prima, bicuspidati dopo; vengono poi denti triangolari a margini interi, infine denti a corona nettamente conica. La trasformazione avviene per semplificazione graduale. Tal processo, come ho sopra accennato, si svolge più rapidamente nella mascella che nella mandibola.

Indubbiamente i denti posteriori possiedono due branche radicali, subito distinte. Si osservino in proposito le figure relative ai denti staccati, indicati nel testo, con *a) b)* e *c)*.

Anche nei denti anteriori, di forma coronale più semplice, si osserva la radice a due branche, ma queste non si distinguono e non si separano subito, ma un pò in basso nella radice. Si osservi in proposito il dente mandibolare N. 8, del lato destro. Non vi è dunque relazione tra la forma delle corone e la presenza di una o due branche radicali.

I denti molto anteriori hanno radice ad una sola branca. Si osservino quelli dipendenti dagli intermascellari e gli ultimi quattro o cinque della mandibola.

Mentre le corone dei denti più o meno posteriori del rostro sono generalmente rivolte indietro, quelle dei denti anteriori si rivolgono man mano verso avanti. Gli ultimi tre o quattro dell'estremità del rostro hanno corone sempre più segnatamente rivolte in tale senso.

Mentre i denti del mascellare presentano radici ricurve e rivolte indietro, quelli della mandibola mostrano branche diritte e verticali.

Volendo distinguere le varie specie di denti studiati (che finora abbiamo esaminato soltanto dal punto di vista della forma), noi possiamo dire che il rapporto $\frac{30-30}{30-30}$, che rappresenta il numero complessivo di denti che ebbe il *Neoqualodon,* corrisponde alla formula dentaria I. $\frac{3}{3}$ C. $\frac{1}{1}$ Masc. $\frac{26}{26}$.

Il numero di tre incisivi per lato viene fissato dal fatto che gli intermascellari portano appunto tre denti per ognuno. Di essi l'anteriore è il più robusto mentre nei generi *Squalodon* e *Squalodelphis* (1) è il mediano che mostra, generalmente, maggiori dimensioni.

I mascellari portano poi, in ordine di immediata successione, un primo dente di forma conica, allungato e piuttosto ricurvo, che risponde al canino.

I denti successivi rappresentano i premolari ed i molari. Essi, come si è visto, costituiscono una serie che va gradatamente modificandosi specialmente per i caratteri delle corone. Mentre tra il primo e l'ultimo dente della serie dentaria, esistono spiccate e sostanziali differenze (corona conica dei denti anteriori in confronto a quella palmata, compressa, ristretta alla base e dentata ai margini, dei denti posteriori) per la graduale modificazione da dente a dente, non riesce possibile di fissare una netta distinzione tra premolari e molari.

A questo si aggiunga che la radice mostra due branche, benchè meno marcatamente distinte, anche nei denti che occupano una posizione molto avanzata nel rostro, e la cui corona si mostra conica. (Si osservi il dente N. 8, del ramo mandibolare destro). Viene così anche a mancare uno dei criteri che si era soliti considerare come distintivo tra premolari e molari (2).

(1) Dal Piaz G., *Gli Odontoceti del Miocene bellunese,* parte III, *Squalodelphis Fabianii,* Mem. Ist. Geol. R. Università di Padova, vol. V, pag. 23, Padova, 1916.

(2) Sul valore di tale criterio; sopra quello della teoria del Weber (Weber M., *Studien über die Saugethiere,* Iena, 1886) sullo aumento dei denti dei Cetacei con l'aggiunta dei denti di latte, teoria non accettata dallo Abel (Abel O., *Les Odontocètes du Boldèrien d'Anvers,* Mém. d. Mus. R. d. Belgique, t. III, Bruxelles, 1905); sulle opinioni dello stesso Abel, basate sugli studi embriologici del Kükenthal (Kükenthal Ph. W., *Vergleichend-anatomische u. entwickelungsgeschichtliche Untersuchungen an Walthieren,* Denkschr. d. Med.-Nat. Ges. III, Iena, 1893) e sulla conclusione che la teoria del Weber non può applicarsi al gen. *Neosqualodon* Dal Piaz, vedasi Dal Piaz G., *Gli Odontoceti del*

Pertanto ritengo opportuno di adottare pel genere *Neosqualodon* e per la denominazione di tutta la serie dentaria posteriore al canino, la nomenclatura generica di *denti mascellari,* seguendo i criteri espressi dal prof. Dal Piaz nella sua Monografia sul genere *Squalodelphis* (1).

Con i risultati delle superiori osservazioni posso oggi completare la diagnosi del genere *Neosqualodon* data dal prof. Dal Piaz sull' incompleto fossile di Scicli, esistente nel Museo di Firenze:

Neosqualodon Dal Piaz, 1904.

Cranio di forma simile a quello di *Squalodon.* Regione frontale non molto sfuggente; cavità parieto-temporali di forma allungata; ossa squamose di piccole dimensioni; jugali lunghi e sottili.

Serie dentaria di forma sempre più semplice da dietro in avanti. Denti posteriori con corona palmata, compressa, ristretta alla base, dentata ai margini, fornita di un intaglio verticale, mediano. Denti seguenti con corone più o meno triangolari, compresse, dentate pria soltanto sul margine posteriore, poi con margini semplici, mostranti sempre lo intaglio verticale, mediano. Da una forma coronale all'altra si passa insensibilmente, per gradi.

I denti anteriori hanno corona di forma conico-allungata e sono leggermente ricurvi; mancano dell' intaglio verticale mediano.

La radice dei denti mostra due branche anche in quelli abbastanza anteriori del rostro. Solo dal canino in avanti è certa l'esistenza di radici ad una sola branca.

Formola dentaria: I. $\frac{3}{3}$ C. $\frac{1}{1}$ Masc. $\frac{26}{26}$.

Specie tipo: Neosqualodon Assenzae, F. Major sp.

Esemplare del Museo di Firenze (Scicli) Dal Piaz G.

» » » Palermo (Ragusa) Gemmellaro M.

Età: Langhiano superiore.(Parte alta).

Miocene Bellunese, parte II, *Squalodon,* Mem. d. Ist. geol. R. Un. Padova, vol. IV, pag. 15-19, Padova, 1916. — Il *Neosqualodon,* come ha scritto il prof. Dal Piaz, e come risulta confermato dalla descrizione del fossile in esame, presenta un numero di denti a due radici superiore al doppio di quello del genere *Squalodon.*

(1) Dal Piaz G., *Gli odontoceti del Miocene Bellunese,* parte III. *Squalodelphis Fabianii,* Mem. Ist. Geol. R. Univ. d. Padova, vol. V, pag. 23, Padova, 1916.

Il prof. G. Dal Piaz, nel chiudere la sua interessante Memoria, tante volte citata, sul *Neosqualodon* di Scicli, aggiunge alcune importanti conclusioni di indole generale che è qui utile riassumere, anche perchè vengono in tutto confermate dalle osservazioni che ho potuto compiere sul *Neosqualodon* di Ragusa:

Come è noto, il Fraas (1) ha illustrato un Archeoceto (*Protocetus*) della parte inferiore dell'Eocene medio del Mokattam, il quale presenta legami da un lato con i Creodonti e dall'altro con gli Zeuglodonti propriamenti detti, tracciando così le linee della discendenza di tale gruppo di mammiferi.

Non riesce altrettanto facile seguire il ramo filogenetico dai Zeuglodontidi (Eocene) agli Squalodontidi (Miocene). Non si hanno ancora sicuri elementi che stabiliscano certi legami tra questi due gruppi di animali.

Il *Neosqualodon* infine, il quale deve considerarsi come genere derivato dagli *Squalodon*, porta un numero di *denti mascellari* molto maggiore di quello degli *Squalodon*.

Con questo, conclude il prof. Dal Piaz, si viene a provare che nella Famiglia degli Squalodontidi, progredendo dalle forme più antiche alle più recenti si ebbe un aumento nel numero dei denti a due radici.

Tale conclusione, viene pienamente confermata dallo studio del fossile di Ragusa.

Con qual processo poi tale aumento di numero ebbe a verificarsi, risulta indicato in modo evidente dalla esistenza dei profondi intagli verticali, mediani che si osservano sulle corone di tutti i denti mascellari di *Neosqualodon*, in rapporto alla divisione delle due branche della radice. Tali intagli, come abbiamo visto, dividono verticalmente in due parti tutti i denti a due radici e provano in modo indubbio che l'aumento del numero dei denti a due radici avvenne per divisione, in armonia ai concetti di indole embriologica sviluppati dal Kükenthal (2).

Così, la dentatura numerosa dei più giovani Squalodontidi si può considerare come una formazione secondaria, che ebbe principio da una dentatura eterodonte tipica, composta di minor numero di denti.

Contemporaneamente a questo aumento, la tendenza alla omodontia, nelle forme derivate, si manifesterebbe (Dames, Dal Piaz) con la semplificazione dei denti anteriori (premolari) che diventano conici, progredendo da avanti in dietro.

---

(1) Fraas E., *Neue Zeuglodonten aus dem unterem Mitteleocän vom Mokattam, bei Cairo*, Geol. u. Pal. Abhandl. herausgeg. v. E. Koken, Bd. VI, H. 3, Iena, 1904.

(2) Kükenthal W., *op. cit.*, ibidem, pag. 421.

Spiegazione della Tavola

Fig. 1. — *Neosqualodon Assenzae,* F. Major sp. — Cranio visto dal lato sinistro. Località: Ragusa, Reg.ne Tabuna, nel calcare bituminifero.
Età: Langhiano superiore (Parte alta).

» 2. — » » F. Major sp. — Parte anteriore del rostro dello stesso esemplare, vista dal lato destro.

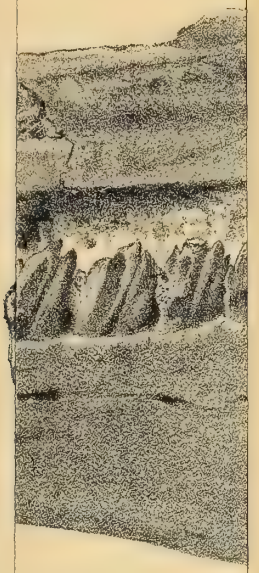
» 3. — » » F. Major sp. — Denti staccati del lato destro della mandibola dello stesso esemplare, visti dal lato esterno.

» 4. — » » F. Major sp. — Gli stessi, visti dal lato interno.

L'esemplare è illustrato nella sua grandezza naturale.

Esso si conserva nelle Collezioni del Museo geologico dell'Università di Palermo.

G.EMM



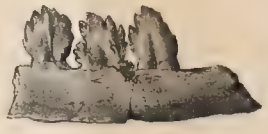
3

GEMMELLARO M. — NEOSQUALODON ASSENZAE, FORSYTH MAJOR sp.

1

2

3



4

R. Huber Jr.

MARIANO GEMMELLARO

OTOLITI DEL "PIANO SICILIANO„

DEI DINTORNI DI PALERMO

Le otoliti che formano oggetto di questo studio, provengono tutte dal noto giacimento di Ficarazzi (Cave Puleo, all'Acqua dei Corsari), presso Palermo [1].

In parte esse esistevano nelle collezioni del Museo Geologico della R. Università di Palermo; in parte mi furono donate dal Ch.mo malacologo Marchese di Monterosato, il quale le aveva acquistate con la Collezione Brugnone; altre infine furono da me raccolte sul luogo.

Riporto l'elenco delle specie determinate:

Otolitus — (*Scopelus*) *pulcher* Proch. sp.
» — (*Gadus*) *elegans* Kok.
» — » » » *var. sculpta* Kok.
» — » » » » *planata* Bass. et Schub.

[1] Recentemente, ho avuto occasione di fare eseguire alcuni saggi nel giacimento argilloso di Acqua dei Corsari (Ficarazzi) del quale, come è noto, si fa una attivissima escavazione per la fabbrica di laterizi degli Eredi del cav. G. Puleo.

I due tagli furono fatti: l'uno a valle della rotabile Messina-Marina, in località presso a poco corrispondente alla regione centrale del giacimento; l'altro a monte della detta strada, nel fondo Amanda, verso l'estremo S.-E. della lente argillosa.

Credo utile riferire qui appresso i risultati dei detti lavori, mediante i quali sono oggi in grado di dare dettagli stratigrafici sul giacimento molto più precisi di quelli esposti in miei studi prece-

Otolitus —	(*Gadus*)	*tenuis* Kok.
» —	»	*merlangus* L.
» —	»	*minutus* L.
» —	(*Motella*)	*fusca* Bp.
» —	(*Merluccius*)	*vulgaris* Flem.
» —	(*Ophidium*)	*parvulum* Bass.
» —	»	*barbatum* L.
» —	(*Macrurus*)	*ellipticus* Schub.
» —	»	cfr. *coelorhynchus* Bp.
» —	(*Solea*)	*vulgaris* Quens.
» —	(*Smaris*)	*vulgaris* C. et V.
» —	(*Dentex*)	*vulgaris* Cuv.
» —	(*Pagellus*)	*erytrinus* C. et V.
» —	(*Trigla*)	*lyra* L.

denti (Gemmellaro M., *Escursione al giacimento fossilifero di Ficarazzi,* Boll. Soc. Geol. It., XXVIII Congresso, 1910. — *Palermo e la Conca d'Oro, Cenni geologici,* VII Congresso Geografico Italiano, 1911).

Taglio centrale

4.	Terra vegetale	m.	0,50
3.	Travertino	»	1.—
2.	Sabbione calcareo a piccoli strati, associato con lenti sabbiose (Scorcione).	»	3,50
1. (m. 10,50)	Argilla calcarifera, gialla	»	0,50
	Argilla bruna	»	3,20
	Argilla bruna, sabbiosa	»	1,30
	Argilla bruna	»	1,40
	Argilla sabbiosa, giallastra, *fossilifera,* con specie settentrionali (*Cyprina islandica* etc.)	»	0,80
	Argilla bruna, sabbiosa	»	1,20
	Argilla bruna	»	1,30
	Argilla bruna, molto sabbiosa.	»	0,80
	Totale	m.	15,50

Taglio periferico

3.	Terra vegetale	m.	0,40
2.	Sabbione calcareo a piccoli strati, associato con lenti sabbiose (Scorcione)	»	2,20
1. (m. 6,50)	Argilla calcarifera, gialla	»	0,70
	Argilla gialla	»	1,40
	Argilla gialla, sabbiosa	»	1,30
	Argilla sabbiosa, giallastra, *fossilifera,* con specie settentrionali (*Cyprina islandica* etc.).	»	0,50
	Argilla bruna, sabbiosa	»	1,20
	Argilla bruna	»	0,80
	Argilla bruna, molto sabbiosa.	»	0,60
	Totale	m.	9,10

Gli spessori del *banco argilloso,* quali risultano dalle due sezioni, (m. 10,50 nella regione centrale e m. 6,50 nella regione periferica) dimostrano la forma lenticolare del giacimento. Tale forma nei giacimenti argillosi, i quali si riscontrano a vari livelli nella formazione del «*Piano Siciliano*» dei dintorni di Palermo, è consueta: fu osservata nello scavo delle fondazioni del «Teatro Politeama Garibaldi» di Palermo ed io stesso ho potuto rilevarla nel fondo Anca a Perpignano, (fondazioni del Nuovo Ospedale di Palermo), e nel fondo Niscemi a Falsomiele (due lenti argillose sovrapposte), nei lavori di costruzione di un pozzo. Anche presso Bagheria, nello scavo dei pozzi Torremuzza e Cordova furono rinvenute, tra i *tufi,* delle lenti argillose.

Otolitus — (*Sciaena*) *aquila* Risso
» — (*Sphyraena*) *spet* Lac.
» — (*Cepola*) *rubescens* L.

Con le superiori determinazioni, il numero delle specie di pesci del *Piano Siciliano* dei dintorni di Palermo [1] viene notevolmente aumentato. La lista completa delle forme note a tutt'oggi, nei *tufi* di Monte Pellegrino e nelle argille di Ficarazzi, risulta costituita come appresso:

PISCES

Selachii.

Asterospondyli.

NOTIDANIDAE Gthr.
Notidanus griseus Gml. sp.
LAMNIDAE Gthr.
Carcharodon Rondeleti M. et H.
Odontaspis acutissima Ag.
Oxyrhina Spallanzanii Bp.

Tectospondyli.

MYLIOBATIDAE M. et H.
Myliobatis bovina Geoffr. [2]
RAJIDAE Gthr.
Raja clavata L.

[1] SALINAS E., *Sopra alcuni Miliobatidi fossili della Sicilia,* Giorn. d. Sc. Nat. ed Ec. di Palermo, vol. XX, Palermo, 1900. — GEMMELLARO M., *Crostacei e pesci fossili del «Piano Siciliano» dei dintorni di Palermo,* Giorn. d. Sc. Nat. ed Ec. di Palermo, vol. XXX, Palermo, 1913.

[2] Il compianto dott. SALINAS (op. cit., pag. 4-9, tav. I, fig. 4-6, tav. II, fig. 15-17 e tav. I, fig. 7) fondò, come è noto, due nuove specie di *Myliobatis (Myl. Gemmellaroi* e *Myl. erctensis)* sopra una piastra dentaria ed una spina caudale, rinvenute nel calcare *tufaceo,* quaternario, delle Falde di Monte Pellegrino, esistenti nelle collezioni del Museo geologico di Palermo. Un attento esame di tali fossili mi ha però convinto che, tanto la piastra dentaria (superiore), quanto la dorulite (parte basale di spina caudale) sono da riferirsi ad individui adulti della odierna *Myl. bovina* Geoffr. Ugual parere espresse a suo tempo il defunto prof. BASSANI (Riv. It. d. Paleont., pag. 8-10, anno VII, fasc. I, 1901) e della stessa opinione fu anche il prof. Giuseppe De Stefano, il quale, anni or sono, osservò i fossili in questione.

Teleostei.

Physostomi.

SCOPELIDAE Gthr.

Otolithus — (*Scopelus*) *pulcher* Proch. sp.

Anacanthini.

GADIDAE Gthr.

Otolithus — (*Gadus*) *elegans* Kok.
» — » » » *var. sculpta* Kok.
» — » » » » *planata* Bass. et Schub.
» — » *tenuis* Kok.
» — » *merlangus* L.
» — » *minutus* L.
» — (*Motella*) *fusca* Bp.
» — (*Merluccius*) *vulgaris* Flem.

OPHIDIIDAE Gthr.

Otolithus — (*Ophidium*) *parvulum* Bass.
» — » *barbatum* L.

MACRURIDAE Richdsn.

Otolithus — (*Macrurus*) *ellipticus* Schub.
» — » cfr. *coelorhynchus* Bp.

PLEURONECTIDAE Flem.

Otolithus — (*Solea*) *vulgaris* Quens.

Acanthopterygii.

MAENIDAE Cuv.

Otolithus — (*Smaris*) *vulgaris* C. et V.

SPARIDAE Gthr.

Otolithus — (*Dentex*) *vulgaris* Cuv.
Chrysophrys aurata L. sp.
» *coeruleosticta* C. et V.
Otolithus — (*Pagellus*) *erytrinus* C. et V.
Sargus vulgaris Geoffr.

TRIGLIDAE Gthr.

Otolithus — (*Trigla*) *lyra* L.

SCIAENIDAE Cuv.

Otolithus — (*Sciaena*) *aquila* Risso.

SPHYRAENIDAE Ag.

Otolithus — (*Sphyraena*) *spet* Lac.

CEPOLIDAE Bleek.

Otolithus — (*Cepola*) *rubescens* L.

* *

Tutte le specie studiate, meno sei (*Odontaspis acutissima* Ag., *Scopelus pulcher* Proch. sp., *Gadus elegans* Kok., *G. tenuis* Kok., *Ophidium parvulum* Bass., *Macrurus ellipticus* Schub.) sono ancora viventi.

Molte delle specie descritte vivono oggi, oltre che nel Mediterraneo, anche in mari più freddi. Così noto : il *Merluccius vulgaris,* frequentissimo nell'Atlantico settentrionale; il *Macrurus coelorhynchus,* comune nel mare Norvegese; il *Dentex vulgaris,* sparso nell'Atlantico; la *Trigla lyra* e la *Sciaena aquila,* note sulle coste britanniche (1).

La estensione cronologica delle specie estinte, tenuto conto dei ritrovamenti da me oggi segnalati, è la seguente :

Odontaspis acutissima Ag. — Dall'Oligocene al Pleistocene inferiore (2).
Scopelus pulcher Proch. sp. — Dal Miocene al Pleistocene inferiore (3).
Gadus elegans Kok. — Dall' Oligocene medio al Pleistocene inferiore (4).
» *tenuis* Kok. — Dal Miocene al Pleistocene inferiore (5).
Ophidium parvulum Bass. — Dal Pliocene al Pleistocene inferiore (6).
Macrurus ellipticus Schub. — Dal Miocene al Pleistocene inferiore (7).

Riassumendo quindi, i sedimenti del «*Piano Siciliano*» Doderlein, 1872, contengono una Fauna ittiologica con caratteri analoghi a quelli che presenta la ben

(1) CARUS J. V., *Prodromus Faunae mediterraneae,* vol. II, Stuttgart, 1889-1893.

(2) DE STEFANO G., *Pesci fossili di Bismantova,* Boll. Soc. Geol. It., pag. 335, n. 4, Roma, 1912. — GEMMELLARO M., *Crostacei e pesci fossili del «Piano Siciliano» dei dintorni di Palermo,* Giorn. Sc. Nat. ed Ec. d. Palermo, vol. XXX, pag. 99, Palermo, 1913.

(3) PRIEM F., *Sur des otolithes de Poissons fossiles des terrains tertiaires supérieurs de France,* Bull. Soc. Géol. d. France, 4a serie, vol. XI, pag. 45, Parigi, 1911.— PIERAGNOLI L., *Otoliti plioceniche della Toscana,* Riv. It. d. Pal., anno XVIV, pag. 35, tav. I, fig. 25 a-d., Parma, 1919.

(4) BASSOLI G. G., *Otoliti fossili terziari dell' Emilia,* Riv. It. d. Pal., anno XII, pag. 38, tav. I, fig. 5-6, Perugia, 1905. — PRIEM F., *op. cit.,* ibidem, pag. 40.

(5) KOKEN E., *Neue Untersuchungen an tertiären Fisch-Otolithen,* II, Zeit. d. deutsch. geol. Gesell., vol. XLIII, pag. 141, Berlino, 1891.

(6) BASSOLI G. G., *op. cit.,* ibidem, pag. 44, tav. I, fig. 43.— PIERAGNOLI L., *op. cit.,* ibidem, pag. 31, tom. I, fig. 16 a-d.

(7) SCHUBERT R. J., *Die Fischotolithen des österr. — ungar. Tertiärs,* III, Iahrbuch d. K. K. Geol. Reichsanst. vol. LVI, pag. 665, tav. V, fig. 8-12, Vienna, 1906. — BASSOLI G. G., *op. cit.,* ibidem, pag. 39, tav. I, fig. 17-18.

nota Fauna malacologica, echinologica e carcinologica di quegli strati (1) cioè: quasi tutte le specie sono ancora viventi; vi persiste qualche forma di carattere più antico; si nota l'esistenza di specie viventi in mari più freddi.

Per queste considerazioni, oltre che per la posizione stratigrafica, superiore al «*Pliocene*» di Altavilla (2), si conferma che il «*Piano Siciliano*», essenzialmente costituito da *tufi* calcarei con lenti argillose, e, molto subordinatamente, da sedimenti sabbiosi con inclusioni argillose e con arenarie calcaree più o meno cementate (tra le quali la «*Pietra Molara*» è varietà locale) deve esser tenuto distinto dal Pliocene ed aggregato al Pleistocene marino, del quale rappresenta il termine più basso (3).

Nella Conca d'Oro infine, i sedimenti marini Post-Siciliani sono rappresen-

(1) Philippi A. R., *Enumeratio Molluscorum Siciliae,* Berlino, 1836.— Agassiz et Desor, *Catalogue raisonn. des Echinod. etc.,* 1846.—Desor, *Synopsis des Echinides fossiles,* 1858.—Milne-Edwards A., *Remarques sur la faune carcinologique des terrains quaternaires,* L' «Institut» journal des sciences et des sociétés savants en France, pag. 88, Parigi, 1861.—Monterosato T., *Notizie intorno alle conchiglie fossili del M. Pellegrino e Ficarazzi,* Palermo, 1872.— Monterosato T., *Relazione tra i molluschi del Quaternario di M. Pellegrino e le specie estinte,* Boll. Soc. Sc. Nat. di Palermo, n. 2, 1891.— De Gregorio A., *Studi su alcune conchiglie mediterranee viventi e fossili etc.,* parte 1ª, 2ª e appendice, Boll. d. Soc. Malac. it., vol. X-XI, Siena, 1884-85.— De Gregorio A., *Note sur un Astéride et un Cirripéde du Postpliocene de Sicile des genres Astrogonium et Coronula,* Ann. de Géol. et de Paléont., 17 livr., Palermo, 1895.— Neviani A., *Briozoi neozoici di alcune località d'Italia,* parte 6ª, Boll. Soc. Geol. It., serie 2ª, vol. I, fasc. 1-2, Roma, 1900.—Salinas E., *Sopra alcuni Miliobatidi fossili della Sicilia,* Giorn. Sc. Nat. di Palermo, vol. XX, 1900.— Checchia-Rispoli G., *Sopra un crostaceo dei tufi calcarei postpliocenici dei dintorni di Palermo,* Boll. Soc. Geol. Ital., vol. XXII, fasc. III, Roma, 1903.—Checchia-Rispoli G., *L'Atelecyclus rotundatus Olivi, fossile nel Postpliocene dei dintorni di Palermo,* Nat. Sicil., anno XVIII, n. 4, Palermo, 1905.—Checchia-Rispoli G., *Gli Echinidi viventi e fossili della Sicilia,* parte 2ª, *Gli Echinidi del Piano Siciliano etc.,* Palaeont. Italica, vol. XIII, Pisa, 1907.—Gemmellaro M., *Crostacei e pesci fossili del «Piano Siciliano» dei dintorni di Palermo,* Giorn. Sc. Nat. ed Ec. d. Palermo, vol. XXX, Palermo, 1913.

(2) Seguenza G. — *Studi stratigrafici sulla Formazione pliocenica dell'Italia Meridionale,* pag. 12, 13, tav. I, fig. 1, Boll. R. Com. Geol. It., Roma, 1873.

(3) M. Gignoux, nel suo pregevolissimo Studio: *Les formations marines pliocènes et quaternaires de l'Italie etc.* ha incluso tra i sedimenti post-siciliani della Conca d'Oro la cosiddetta «*Pietra Molara*» (da me riferita al «*Siciliano*». — Gemmellaro M., *Escursione at giacimento fossilifero di Ficarazzi*), che egli non separa dal soprastante «*Scorcione*».

Tale riferimento viene giustificato dall'A., poiché, come egli scrive, un sedimento estremamente litorale, come la «*Pietra Molara*», non può a nessun titolo essere contemporaneo delle argille profonde di Ficarazzi, situate alla stessa altitudine, nella stessa località.

Contro questa opinione del chiaro geologo stanno però i fatti seguenti:

Sotto la Torre di Acqua dei Corsari è evidente la sostituzione laterale, brusca, delle argille di Ficarazzi alla «*Pietra Molara*», mentre lo «*Scorcione*» (soprastante alla «*Pietra Molara*») passa a coprire le argille «*Siciliane*».

La «*Pietra Molara*», come può osservarsi risalendo la Valle dell'Oreto, dalla riva del mare fin presso il Mulino Nuovo e il Ponte della Grazia, non è che una varietà locale, (R.ne Romagnolo), più fortemente cementata, di quei sedimenti costituiti da sabbie ed arenarie calcaree con inclusioni

tati: dal cosiddetto «*Scorcione*», soprastante alla «*Pietra Molara*» ed alle argille di Ficarazzi; dai depositi con *Cladocora coespitosa* e *Turbo rugosus* che si osservano sui *tufi* calcarei di Monte Pellegrino; dai sedimenti simili (indicati dalla Carta geologica) i quali si vedono nelle R.ni Acqua Santa, Vergine Maria e Allaura; ed in ultimo dalla panchina di Sferracavallo (1), contenente la Fauna con *Strombus bubonius* Lmk.

---

di lenti argillose (Fiume Oreto), che lo stesso Gignoux considerò come *facies* del «*Piano Siciliano*», insieme ai *tufi* di Monte Pellegrino ed alle argille di Ficarazzi.

La estensione dei detti sedimenti sabbiosi, e delle lenti argillose le quali si ricontrano a vari livelli nei depositi del Piano Siciliano, ed anche in regioni distanti da quella di Ficarazzi che il Gignoux indica come la parte più profonda dell'antico golfo siciliano, (v. Nota 1 a pag. 155) è minima nella Conca d'Oro, in confronto a quella dei *tufi*, i quali occupano una superficie di almeno 100 km^2.

Le faune conosciutissime dei *tufi* del «Siciliano» e delle lenti argillose, incluse in essi e nei sedimenti di tipo sabbioso con arenarie calcaree, non offrono differenze dal punto di vista batimetrico.

Pertanto ritengo che sia giusto considerare il «*Piano Siciliano*» Doderlèin come essenzialmente costituito dai *tufi* calcarei, tra i quali le argille e i sedimenti sabbiosi con arenarie (dei quali la «*Pietra Molara*» è varietà locale), non sono che il risultato di mutazioni nelle condizioni di sedimentazione dovute a cause molteplici, tra le quali considero in prima linea gli accidentali cambiamenti nel regime delle correnti.

(1) De Gregorio A., *Studi su talune conchiglie viventi e fossili*, Atti Soc. Mal. It., 1884.—Gignoux M., *op. cit.*, ibidem, Lyon, 1913.

FRANCESCO CIPOLLA

I briozoi pliocenici di Altavilla presso Palermo

INTRODUZIONE

> «È da sperare che nonostante la loro piccolezza ed esiguità, lo studio dei briozoi verrà coltivato dai paleontologi italiani a profitto di quel patrimonio generale della scienza, al quale spettano tanto il robusto scheletro d'un gigantesco animale, quanto la tenue spoglia di un microscopico organismo».
>
> ANGELO MANZONI

Nel 1879, cioè quattro anni dopo che Angelo Manzoni terminava con le superiori parole la sua classica nota sui briozoi di Castrocaro, il valoroso paleontologo e geologo siciliano, Giuseppe Seguenza, in seguito a diligente studio degli stessi animali del Neogene calabrese, veniva a riconoscerli come un materiale paleontologico di primaria importanza per la determinazione delle età della surriferita formazione [1].

La fauna briozoica infatti è spesso nei giacimenti neogenici meglio rappresentata di quella più generalmente conosciuta dei molluschi e di altri tipi di animali. Basta ricordare le ricche faune briozoiche mioceniche dell'Austria ed Ungheria, quelle del Crag inglese e del Miocene e Pliocene italiano, rispettivamente illustrate nelle classiche pubblicazioni di Reuss, Busk, Manzoni e G. Seguenza.

Però alla facilità di procurarsi abbondante materiale, che di frequente è ben conservato, si contrappone la non poca difficoltà del loro studio, sia per le loro

[1] G. SEGUENZA, *Le formazioni terziarie nella provincia di Reggio (Calabria)*. Mem. della R. Acc. dei Lincei. Roma, 1880, p. 235.

piccole dimensioni, sia per la mancanza di buone iconografie che riproducano fedelmente e chiaramente le particolarità dei loro resti calcarei.

Se si aggiungono inoltre i notevoli progressi compiuti nella conoscenza dei briozoi dalle recenti ricerche morfologiche e dalle conseguenti e numerose innovazioni apportate nella loro sistematica, si giustificherà il fatto che pochissimi fra i moderni naturalisti se ne sono veramente occupati e fra questi quasi tutti han dovuto impiegarvi la massima parte della loro attività scientifica.

In Italia, dal 1869 al 1905 si sono succedute le pubblicazioni di A. Manzoni, di G. Seguenza e di A. Neviani; ma in questi ultimi tre lustri, a quel ch'io sappia, nessuno dei paleontologi e zoologi italiani hà voluto riprendere lo studio della nostra fauna briozoica, portandovi l'interessante contributo dei nuovi risultati ottenuti nella loro morfologia e nella loro sistematica da Jullien, Levinsen, Calvet, Waters, Canu, ecc. Anzi qualche geologo italiano, ripetendo l'accusa fatta da tempo da alcuni stranieri, ha dubitato che i briozoi potessero per la loro longevità specifica costituire un buon materiale per la cronologia dei terreni geologici.

A tale dubbio, che può valere per qualsiasi tipo di fossili poco conosciuti o posseduti in scarsi esemplari, si è ormai sostituito, com'è noto, il riconoscimento indiscusso del valore dei briozoi, specialmente cheilostomi, nelle correlazioni stratigrafiche; e ciò, in seguito alle importanti memorie di paleontologi italiani e stranieri, tra cui Pergens, Seguenza, Gregory, Neviani, Waters, Canu, Ulrich, Bassler, ecc.

Questo valore, così altamente scientifico, io credo di avere precipuamente messo in evidenza nella presente Memoria, alla quale ho voluto dare la forma monografica nella speranza di rendere più facile ed accetto in Italia lo studio di così interessanti organismi, alla cui conoscenza, anche dal lato morfologico, ritengo di avere subordinatamente un po' contribuito. Quest'ultimo risultato si deve principalmente all'abbondanza e alla buona conservazione del materiale preso in esame.

* *

Il classico giacimento di Altavilla (Milicia), che fa parte della serie pliocenica della provincia di Palermo, è noto per la grande quantità di fossili, contenuti ordinariamente nelle sabbie più o meno sciolte e giallicce, su cui è costruito il predetto paese.

Gli studî finora eseguiti su questi fossili, che ormai fanno parte di molte

collezioni paleontologiche sì pubbliche che private, riguardano in modo particolare i molluschi [1], poche specie di echinidi [2] e di crostacei [3].

Tranne la citazione di alcuni pochi briozoi, rinvenuti dal Neviani in Altavilla, da lui riportata nella Parte VI della sua nota sui « Briozoi neozoici d'Italia », si può dire che nessuno si è mai occupato di questi animali, non solo dell'anzidetta località, ma di tutta la Sicilia. Soltanto il sig. A. W. Waters, su materiale fornitogli dal D.r Fuchs di Vienna, nel 1878 compilò una breve nota sui briozoi del calcare tenero di Brucoli, in provincia di Siracusa.

Basterebbe esaminare l'elenco di questi fossili riscontrati dal predetto specialista inglese nel surriferito giacimento, per riconoscerne facilmente l'età pleistocenica.

Nelle varie mie escursioni compiute fin dal 1914 nel territorio di Altavilla, sia da solo che col compianto prof. Giovanni Di-Stefano e con l'amico prof. Mariano Gemmellaro, ho potuto raccogliere un materiale briozoico così copioso e ben conservato da meritare un'illustrazione speciale.

Esso fa parte adesso delle collezioni dell'Istituto geologico di questa R. Università.

Ne cominciai lo studio nel 1915, ma avendolo sospeso per quasi tre anni a causa di imprescindibili esigenze dovute alla recente guerra, lo terminai verso la fine dell'anno scorso, epoca in cui ne potei riferire i risultati principali in una comunicazione fatta a questa Società di Scienze Naturali ed Economiche [4]. Riconosco però di averlo potuto compiere mercè l'ausilio di un discreto materiale di confronto, determinato da G. Seguenza e dal Neviani, esistente nell'anzidetto Istituto, e messo a mia disposione, insieme con la ricca bibliografia, appositamente acquistata, prima dal prof. G. Di-Stefano, di cui serbo vivissima riconoscenza, ed in seguito dall'attuale reggente la direzione di questo Museo geologico universitario, il prof. M. Gemmellaro, che mi ha dato il suo valido aiuto col solito affetto.

I briozoi raccolti si presentano prevalentemente in forme incrostanti, anzichè libere; e fra essi come in tutti i terreni più recenti abbondano i cheilostomi. Per la classificazione di questi ultimi mi sono avvalso della sinossi testè proposta

(1) Per la relativa bibliografia consultare: F. Cipolla, *Le Pleurotomidi del Pliocene di Altavilla (Palermo).* Palaeont. Italica, vol. XX, p. 105, 106. Pisa, 1914.

(2) G. Checchia-Rispoli, *Gli echinidi viventi e fossili della Sicilia.* Par. IV. Palaeont. Ital. vol. XXII, 1916.

(3) M. Gemmellaro, *Crostacei e pesci fossili del «Piano Siciliano» dei dintorni di Palermo.* Giorn. di Scienze Nat. ed Econ. di Palermo, vol. XXX, 1913.

(4) F. Cipolla, *Nota preventiva sui Briozoi fossili di Altavilla in prov. di Palermo.* Boll. della Soc. di Sc. Nat. ed Econ. di Palermo. (Seduta del 23 dicembre 1919).

da Canu e Bassler [1] per il loro studio sui briozoi cheilostomi del Cenozoico delle Americhe, la quale è fondata, in generale, sui rapporti che si vanno sempre più riscontrando tra le forme scheletriche di questi organismi e le rispettive funzioni fisiologiche.

Di alcuni nuovi generi, cioè di Cupuladria, Schizolavella, Schizobrachiella Canu et Bassler, non descritti nella loro nota sinottica, ma che lo saranno nella loro grande pubblicazione sul Terziario americano tuttavia in corso di stampa, mi sono state comunicate le diagnosi dall'illustre briozoologo francese, il sig. F. Canu, che qui sentitamente ringrazio, non solo per la gentile comunicazione, ma perchè ha altresì consentito di rivedere l'illustrazione delle specie da me ritenute nuove, e mi è stato largo dei suoi autorevoli consigli e di lusinghieri incoraggiamenti nella compilazione della presente Memoria.

Nell'intento inoltre che il mio studio potesse riprodurre la vera fisonomia dei briozoi del Pliocene italiano, ho dato di tutte le specie un'illustrazione possibilmente completa, indicando, sull'esempio e con la scorta dei migliori autori sì antichi che moderni, i caratteri specifici riscontrati nelle forme esaminate, le loro eventuali variazioni ed affinità, la loro distribuzione geologica sia in Italia che fuori. E non ho tralasciato nelle mie particolari osservazioni di notare le dimensioni di ciascuna specie, costituendo queste, in generale, un buon carattere diagnostico, che è stato talvolta trascurato dagli antichi naturalisti ed è ancora sconosciuto per alcuni briozoi, anche più comuni. I briozoi sono assai bene rappresentati negli strati pliocenici di Altavilla e suoi dintorni, giacchè ho potuto determinarvi circa un centinaio di specie.

E precisamente 78 specie e 7 varietà appartengono ai cheilostomi, 11 specie ai ciclostomi; tutte sono comprese in 67 generi e in 22 famiglie.

Delle specie suddette 11 ritengo nuove, di cui una appartenente ad un genere vivente, trovato da recente allo stato fossile.

Essendo infine una parte del materiale studiato, adatto ad essere riprodotto per mezzo della microfotografia a luce incidente; mi son servito di questo processo, che non era ancora stato adoperato in Italia per siffatti organismi, ed ho potuto fotografare quasi tutte le specie descritte ed anche riprodurre, occorrendo, varie volte la stessa specie, per la presenza in alcuni esemplari di determinati caratteri che ritenni utile fare rilevare.

In tal modo ho corredato la mia monografia di 171 figure, distribuite in 8 tavole. Forse le tavole sembreranno poche, rispetto al numero non piccolo delle figure che vi sono contenute; ma fa d'uopo porre speciale considerazione

[1] F. Canu and R. S. Bassler, *A Synopsis of American Early Tertiary Cheilostome Bryozoa.* Smithson. Inst. U. S. Nat. Museum. Bgll. 96. Washington, 1917.

tanto alle difficoltà che attualmente s'incontrano nei lavori fotomeccanici, quanto al mio desiderio di rendere completa la presente memoria anche dal lato iconografico.

* *

Dallo studio esclusivamente paleontologico del giacimento di Altavilla, a cui da vari anni mi sono dedicato, avevo dovuto sempre conchiudere che insieme con alcune specie caratteristiche del piano Astiano, a cui si sogliono riferire attualmente quegli strati fossiliferi [1], se ne trovano altre proprie dell'epoca immediatamente più antica, cioè di quella adesso comunemente intesa col nome di Piacenziano [2].

Sin dall'inizio dell'esame dei briozoi, raccolti in quella regione, mi nacque il dubbio che entrambe le epoche sovraccennate vi fossero rappresentate. Bisognava però constatare se le località, donde provenivano i fossili caratteristici, fossero stratigraficamente distinte. Ciò che non avrei potuto fare avvalendomi dei fossili generalmente esistenti nelle comuni collezioni di Altavilla, raccolti senza alcuna precisione topografica, mi riuscì assai agevole facendo uso della mia collezione di briozoi, in cui avevo notato i vari siti della raccolta.

Così, eseguito un esame stratigrafico del Pliocene di Altavilla e dei suoi dintorni, ho potuto con vera soddisfazione riconoscere che gli esemplari delle specie caratteristiche del Pliocene inferiore erano stati da me rinvenuti negli strati più bassi di tutta la formazione, mentre le specie astiane in quelli più alti; infine tanto negli uni che negli altri io avevo raccolto quelle specie che sogliono essere comuni alle due epoche, in cui si suole attualmente dividere il Pliocene italiano.

Le osservazioni stratigrafiche da me compiute, insieme alla rassegna ed alla illustrazione, ove occorra, dei fossili più importanti delle due zone in cui va divisa tutta la serie pliocenica della provincia di Palermo, formeranno oggetto di una prossima mia nota.

Accenno qui soltanto che nella provincia di Palermo (regione di Altavilla) il Pliocene inferiore è costituito alla base da marne bianche a foraminiferi (trubi) presso la stazione di S. Nicola, da arenarie calcarifere e brecciole conchigliari (tufi calcarei) dal detto paese sino alla località detta « Chiesazza »; è ricoperto in discordanza da sabbie sciolte giallicce, costituenti il Pliocene superiore, dal torrente di S. Michele a quello di S. Giovanni.

(1) L. Baldacci, *Descrizione geologica di Sicilia.* Roma, 1906, p. 113. — M. Gignoux, *Les formations marins pliocènes et quaternaires de l'Italie du Sud et de la Sicile.* Lyon, 1913, p. 174.

(2) F. Cipolla, *Le Pleurotomidi ecc.* Op. cit., p. 110 (6). — *Nota preventiva* ecc. p. 19.

Nella sponda sinistra di quest'ultimo torrente, esso affiora novamente ed è rappresentato dalle solite arenarie calcarifere, le quali in varî punti si caricano di un gran numero di gusci di foraminiferi del genere Amphitegina, che sogliono essere più o meno diffusi in tutta la formazione. Qui vengono a costituirsi alcune lenti di calcari ad Amphistegina, ove sono aperte delle cave per usi locali. Questi calcari formano in Altavilla, come altrove in Sicilia e nella Calabria, secondo Seguenza, la parte più alta del Pliocene più antico.

Quest'ultimo tratto che è il più occidentale di tutta la serie, viene quindi ricoperto da piccoli lembi di conglomerati fossiliferi quaternari, e poi presso la stazione di Casteldaccia scompare sotto i tufi e le argille del Piano Siciliano, che vi trasgrediscono con sensibile discordanza.

Com'è chiaro, le mie conclusioni non sono che una conferma degli studî stratigrafici compiuti in quella località dal prof. G. Seguenza, il quale nel 1868, dubitativamente (1), e poi più tardi, con ogni certezza (2), distingueva nel Pliocene di Altavilla due epoche diverse sia per ragioni stratigrafiche che paleontologiche. (Si consulti in proposito la sezione geologica che egli rilevava nel 1872 tra Ficarazzi e il Telegrafo) (3).

Benchè il Seguenza non ne conoscesse i briozoi, che gli erano stati di validissimo e principalissimo aiuto pel riconoscimento del Pliocene più antico della Calabria, nel quale essi assumono un notevole sviluppo rispetto alla scarsa quantità di altri fossili (4); pure nel 1880 veniva a riconoscere in Altavilla la serie più caratteristica del suo piano Zancleano (5).

Questo piano egli ritenne che esistesse in Sicilia e fosse la continuazione di quello della Calabria, contenendo la stessa fauna e avendone identica la natura litologica e la posizione stratigrafica, immediatamente superiore al Tortoniano ed inferiore all'Astiano (6).

Lo Zancleano di Seguenza, nei pressi di Altavilla è rappresentato con le sue *facies* più comuni, di marne bianche (trubi) corrispondenti a depositi di mare profondo, e di arenarie e brecce conchigliari della zona coralligena. Esso contiene una fauna assai ricca di foraminiferi, cirripedi, brachiopodi e molluschi, la quale

(1) G. Seguenza, *La formation zancléenne, ou recherches sur une nouvelle formation tertiaire.* Bull. de la Soc. géol. de France. Paris, 1868, p. 482.

(2) Id., *Studi stratigrafici sulla formazione pliocenica dell'Italia Meridionale.* Boll. del R. Com. Geol. Roma, 1873-77, p. 13 e segg.

(3) Id., *Studi stratigrafici ecc.* Op. cit. Tav. I, fig. 1.

(4) G. Seguenza, *Le formazioni terziarie nella prov. di Reggio Calabria.* Op. cit. pag. 180, 182.

(5) Id., *Le formazioni terziarie nella prov. di Reggio Calabria.* Op. cit. pag. 238.

(6) Lo Zancleano fu prima ritenuto da Seguenza inferiore al Piacenziano (*La format. zancl.* c. s.), in seguito a studî più accurati fu da lui sottoposto all'Astiano (*Le form. terziarie* c. s.).

si distingue da quella sovrastante per un maggior numero di specie estinte e per la prevalenza di speciali famiglie, p. es. *Ostreidae* e *Pectinidae* fra i lamellibranchi.

D'altro canto il piano Astiano, mentre in tutta la Sicilia e nella Calabria, è quasi sempre costituito, secondo Seguenza, da marne ed argille con fauna di mari profondi, in Altavilla, eccezionalmente, è rappresentato dalle sabbie gialle con fauna littorale, in cui fra gli abbondanti gasteropodi prevalgono le grandi e vere Pleurotome, le Terebre, le Nasse, i Conus ecc., come negli strati del Pliocene superiore dell'alta e media Italia.

Il mio studio quindi, oltre che conferma, riesce anche a completare le ricerche stratigrafiche e le conclusioni paleontologiche fatte in Altavilla dal Seguenza. Dalla conoscenza dei briozoi della detta località si possono ormai eseguire utili raffronti con le faune analoghe dell'Italia continentale e dell'estero. Sicchè io ho potuto identificare la fauna briozoica del piano più basso con quelle di Terreti e di Testa del Prato presso Reggio Calabria, di Castrocaro presso Forlì e del Crag corallino inglese.

È noto che il piano Zancleano di Seguenza, a cui il Mayer sostituì il suo Messiniano (col quale però non si può confondere perchè fu riferito a strati di età differente), ha incontrato tante opposizioni fra i geologi, da essere tenuto in poco conto in Italia.

Però da quanto ho fin qui esposto io sono indotto a riproporlo per un esame più equo e più completo del suo valore, che è riconosciuto al presente anche dall'Haug [1]. Esso è, a mio avviso, il termine più idoneo e più comprensivo per dinotare nelle sue *facies* differenti, come l'intese il suo autore, il Pliocene più antico, almeno, dell'Italia meridionale, meglio che quello di Piacenziano, più comunemente adottato per dinotare un *facies* soltanto della formazione anzidetta, cioè l'argilloso.

I sedimenti argillosi piacenziani possono confondersi, come è avvenuto, con quelli litologicamente identici dell'epoca immediatamente superiore, sicchè la denominazione di Piacenziano può avere talvolta egual valore di quella di Astiano.

Analoga confusione ne risulterebbe, se si volessero chiamare astiane soltanto le formazioni sabbiose littoranee della serie pliocenica.

Laonde, distinte le due epoche plioceniche d'Italia principalmente dai soli caratteri litologici, ne derivò la facile conclusione che le divisioni del periodo pliocenico in Piacenziano ed Astiano, al pari di quelle del Miocene, non rappre-

[1] E. Haug, *Traité de Géologie*. Vol. II, Par. II. Paris, 1908-11, p. 1646.

sentassero che differenti zone batimetriche dello stesso sistema [1]; ciò che gli studî stratigrafici e paleontologici non possono ammettere [2].

* *

Le raccolte dei briozoi, come sopra ho detto, furono da me compiute in varie località del territorio di Altavilla; sia negli strati più alti della formazione, cioè nelle sabbie sciolte sottostanti al paese, specialmente in contrada detta « *Cozzu Crucidda* », sia negli strati più bassi, cioè nelle arenarie calcarifere, precisamente alla cosidetta « *Chiesazza* », in contrada *Calasciabica*, *Cannamasca* (parte inferiore), e dentro alcuni valloncelli situati a circa 2 Km. ad Est del paese.

Nel quadro che segue, insieme con la distribuzione geologica di tutti i briozoi studiati, con l'*habitat* di quelli ancora viventi, ho indicato la loro ripartizione stratigrafica in Altavilla, notando con la lettera I le specie trovate nella parte inferiore e con la lettera S quelle della parte superiore.

Per quel che riguarda la fauna briozoica degli strati più antichi di Altavilla, dal quadro suddetto si rileva:

1.° Su 85 specie trovate in questo piano, 36 sono estinte, cioè il 42 %, le altre sono ancora viventi tanto nel Mediterraneo, quanto nell'Atlantico; alcune poi sono state finora rinvenute soltanto in mari settentrionali o artici, come *Amphiblestrum trifolium* S. W., *Membraniporina hexagona* Bk., *Tegella unicornis* Flem., *Chaperia galeata* Bk., *Scrupocellaria elliptica* Rss., *Cupularia umbellata* Defr., *Trypostega venusta* Norm., *Calloporina decorata* Rss. Ciò che conferma l'altro carattere che Seguenza riscontrava nel suo Zancleano, la cui fauna comprenderebbe non poche, tra le specie ancora viventi, che abitano nell'epoca attuale i mari del Nord [3].

2.° Vi sono presenti alcune specie, note o in terreni più antichi o non ancora nell'Astiano, come: *Rosseliana formosa* Rss., *Umbonula monoceros* Rss., *Filisparsa hastalis* Mnz., *Mucronella Peachi* John. Oltre a queste, alcune, generalmente mioceniche, vengono indicate per la prima volta nel Pliocene più antico come: *Micropora coriacea* Esp., *Trypostega venusta* Norm., *Calloporina decorata* Rss., *Porella regularis* Rss., *Hippaliosina clavula* Mnz.

Tutte le specie nuove, meno 2, sono state rinvenute negli strati inferiori;

(1) Ch. De Stefani, *Les terrains tertiaires supérieurs du bassin de la Mediterranée*, Ann. de la Soc. géol. de Belgique. Tom. XVIII. Liège, 1890-91. — M. Gignoux, Op. cit., p. 21.

(2) E. Haug, Op. cit., p. 1643.

(3) G. Seguenza, *Sull'antica distribuzione geografica di talune specie malacologiche viventi*. Boll. Malac. Ital., Anno III, Pisa, 1870.

di esse 4 furono trovate anche negli strati superiori. Delle 4 specie, esistenti esclusivamente nella formazione più bassa, 3 sono affini a specie più antiche o per lo meno piacenziane. Infatti:

a) *Labiopora Altavillae* n. sp., nella sopra ricordata mia Nota preventiva fu riferita ad un genere nuovo, ma come gentilmente mi avvertì il sig. Canu, essa appartiene ad un genere, finora riconosciuto nei mari attuali, da poco però rinvenuto fossile dal detto specialista francese nel Langhiano di S. Domingo.

b) *Cribrilina Nevianii* n. sp. è assai vicina alla *Cr. puncturata* Bk. del Piacenziano d'Inghilterra.

c) *Hippoporina Canui* n. sp. è affine alla *Hipp. punctifera* Can. dell'Eocene di Parigi.

3.° Nella parte inferiore soltanto sono notate le specie, le quali sono ritenute finora caratteristiche dello Zancleano delle Calabrie non che del Piacenziano di altre località italiane, perchè riscontrate esclusivamente in detti terreni. Esse sono: *Hippoporina surgens* Mnz., *Schizotheca stellata* Seg., *Buffonella ? congesta* Seg., *Phylactella annulatopora* Mnz., *Fen. ciliata* var. *calabra* Seg.

A queste si aggiungono quelle altre che vi sono rappresentate con quella particolare abbondanza che è loro caratteristica negli strati più bassi del Pliocene [1], come: *Cup. umbellata* Defr., *Lunulites androsaces* Micht., *Figularia figularis* John., *Hipp. obvia* Mnz., *Calloporina decorata* Rss., *Mastigophora Dutertrei* Aud., *Osth. tubigera* Bk., *Prob. dilatans* Iohn.

Le specie infine che vengono indicate nello Zancleano delle Calabrie, quasi sempre sono state rinvenute nel Piacenziano di altri luoghi; e ciò comprova come questo piano del Mayer sia compreso in quello del Seguenza.

Per quel che riguarda poi la fauna briozoica delle sabbie degli strati superiori di Altavilla, dal quadro comparativo si ricava:

1°. Delle 53 specie rinvenute nelle anzidette sabbie, 17 sono estinte, cioè il 32 %. Si ha perciò una fauna rappresentata da un minor numero di specie, con una proporzione anche minore di forme estinte, rispetto a quelle degli strati inferiori. Ciò aveva anche notato Seguenza per i briozoi delle due formazioni plioceniche calabresi.

Le specie ancora viventi si trovano, quasi tutte, tanto nel Mediterraneo che nell'Atlantico, e generalmente a poca profondità.

[1] Sul grado di frequenza di alcuni fossili che caratterizza i due piani del Pliocene, si può consultare G. Seguenza. *Le form. terz. in prov. di Reggio* ecc., Op. cit., p. 242. Esso si può rilevare per i briozoi studiati, nella parte descrittiva di questa Memoria, in cui per ciascuna specie, insieme con l'indicazione della località della raccolta, sono notati i numeri della collezione, che si riferiscono generalmente ad una o più colonie della specie esaminata.

2.° Le specie, che costituiscono quest'altra fauna, vi sono in gran parte passate dal piano immediatamente inferiore, restandone però parecchie, come si è detto, proprie di quest'ultima formazione.

Sicchè sono comuni ai due piani di Altavilla, come al Piacenziano e all'Astiano di altre località: *Callopora lineata* L., *Chaperia galeata* Bk., *Calpensia impressa* Moll., *Manzonella exilis* Mnz., *Cup. intermedia* Micht., *On. angulosa* Rss., *Cr. radiata* Moll., *Fig. figularis* John., *Schizopodrella unicornis* John., *Schizolavella vulgaris* Moll., *Schizomavella linearis* Hass., *Steph. biaperta* Michl., *Hipp. obvia* Mnz., *Peristomella coccinea* Abild., e var. *fulgurans* Mnz., *Fenestrulina Malusi* Aud., *Diporula verrucosa* Peach., *Call. decorata* Rss., *Smittina reticulata* var. *systolostoma* Mnz., *Per. cervicornis* Pall., *Osth. tubigera* Bk., *Prob. repens* S. W., ecc.

Vi sono presenti inoltre alcune specie che non si sono trovate fossili in terreni più recenti dell'Astiano, come: *Lun. androsaces* Micht., *Smitt. reticulata* M. Gill., *Schizobrachiella goniostoma* Rss.; altre infine che son note ordinariamente in terreni postpliocenici o sono conosciute soltanto come viventi nei mari attuali.

Delle 6 specie nuove rinvenute in quest'ultima formazione, 4, come si disse, sono presenti anche negli strati superiori; le altre 2 sono affini a specie recenti. Tra queste ricordo la *Hipp. Checchiai* n. sp. che è assai vicina alla *Sch. fayalensis* Calv. vivente nelle Azzorre.

La fauna briozoica quindi degli strati superiori di Altavilla, benchè non abbia, come quella inferiore, delle specie caratteristiche, pure si distingue assai bene dalle altre faune neogeniche per il suo spiccato carattere di modernità, come già notò Seguenza per i briozoi astiani della Calabria [1].

3.° Per la relativa scarsezza di questo tipo di animali nei terreni sincroni degli strati superiori di Altavilla, specialmente dell'Alta e media Italia, vengono indicate per la prima volta varie specie, sconosciute finora nell'Astiano, alcune delle quali però avrebbero dovuto trovarsi in questo piano perchè già esistenti sia nel Pliocene inferiore che nel Quaternario. Tra queste cito: *Conopeum Lacroixii* Aud., *Electra monostachys* Bk., *El. elliptica* Rss. *Thalamoporella andegavensis* Michl., *Schizopodrella unicornis* var. *tetragona* Rss., *Hipp. adpressa* var. *Smitti* Mnz., *Hipp. clavula* Mnz., *Mucr. variolosa* John., *Porella regularis* Rss., *Mast. Dutertrei* Aud., *Prob. dilatans* John., *Microecia* (*Berenicea*) *suborbicularis* Hks.

[1] G. Seguenza, *Le formaz. terz. in prov. di Reggio.* Op. cit., p. 311.

Estensione cronologica delle specie studiate, distribuzione stratigrafica di esse in Altavilla ed habitat di quelle ancora viventi [1].

Numero progressivo	Strati di Altavilla: Inferiori	Strati di Altavilla: Superiori		Mesozoico	Eocene	Oligocene	Aquitaniano	Langhiano	Elveziano	Tortoniano	Zancleano	Piacenziano	Astiano	Siciliano	Quaternario		Mediterraneo	Atlantico	Altri mari
1	I	S	*Electra elliptica* Rss. sp.		+			+	+	+	+					Miocene della Tunisia			
2	I	S	» *monastachys* Bk. sp.			+						+		+		» della Nuova Zelanda	+	+	+
3	I		? *Di - Stefanoi* n. sp.																
4	I	S	*Ogivalina Gemmellaroi* n. sp.																
5	I	S	*Conopeum Lacroixii* Auct. sp.		+	+		+	+	+	+	+		+	+	Miocene della Tunisia e degli S. U.	+	+	+
6	I		*Membraniporina Manzonii* n. sp.																
7	I		» *hexagona* Bk. sp.										+					+	
8		S	*Cupuladria canariensis* Bk. sp.						+	+		+	+	+	+		?	+	+
9	I	S	*Callopora lineata* L. sp.		+			+	+	+	+		+	+	+		+	+	+
10	I		» *Dumerilii* Aud. sp.		+	+		+	+		+	+		+	+		+	+	
11	I	S	*Amphiblestrum trifolium* S. W. sp.						+			+	+		+	» » » »			+
12	I		*Tegella unicornis* Fl. sp.												+			+	
13	I	S	*Chaperia galeata* Bk. sp.						+		+	+	+	+	+	Miocene d'Australia e N. Zelanda		+	+
14	I		*Scrupocellaria elliptica* Rss. sp.		+				+	+	+	+	+	+		Entrerriano dell'Argentina		+	
15	I	S	*Onychocella angulosa* Rss. sp.		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	
16	I	S	*Calpensia impressa* Moll. sp.		+		+		+	+	+	+	+	+	+		+	+	
17	I		*Rosseliana incompta* Rss. sp.					+		+	+								
18	I		» *Rosselii* Aud. sp.								+	+	+	+	+		+	+	+
19	I		*Floridinella formosa* Rss. sp.	+					+	+	+				+				
20	I		*Gargantua bidens* Bk. sp.					+	+	+	+	+		+	+	Miocene d'Australia	+		
21	I	S	*Micropora coriacea* Esp. sp.		+	+	+		+	+	+		+	+	+		+	+	+
22	I		*Cupularia umbellata* Defr. sp.				+	+	+	+		+		+	+			+	
23	I	S	» *intermedia* Micht. sp.				+			+		+	+	+	+	Oligocene e Miocene degli S. U.	+	+	
24		S	*Lunularia androsaces* Micht. sp.			+	+		+	+		+	+			Miocene d'Australia			
25	I		*Labiopora Altavillae* n. sp.																
26	I	S	*Thalamoporella andegavensis* Michl. sp.					+	+	+	+	+			+				
27	I	S	*Manzonella exilis* Mnz. sp.									+	+	+					
28	I		*Cellaria fistulosa* L. sp.			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	Miocene d'Australia e N. Zelanda	+	+	+
29		S	*Membraniporella nitida* John. sp.							+			+	+		» » , Pliocene della »	+	+	+
30	I	S	*Cribrilina radiata* Moll, sp.		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	» di Tunisia, Australia e S. U.	+	+	+
31	I		» *Nevianii* n. sp.																
32		S	*Distansescharella Seguenzai* n. sp.																

(1) Sono notate nello Zancleano le specie del Saheliano, e nel Siciliano quelle del Calabriano.

Numero progressivo	Strati di Altavilla: Inferiori	Strati di Altavilla: Superiori		Mesozoico	Eocene	Oligocene	Aquitaniano	Langhiano	Elveziano	Tortoniano	Zancleano	Piacenziano	Astiano	Siciliano	Quaternario		Mediterraneo	Atlantico	Altri mari
33	I	S	*Figularia figularis* John. sp.						+		+	+	+	+	+	Pliocene della N. Zelanda . . .	+	+	+
34	I		*Scorpiodina scorpioides* Mnz. sp. . .						+										
35	I	S	*Chorizopora Brongniarti* Aud. sp. . .						+	+	+	+	+	+	+		+	+	+
36	I		*Trypostega venusta* Norm. sp. . . .								+							+	
37	I	S	*Schizopodrella unicornis* John. sp. . .		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	Miocene della Tunisia e degli S. U.	+	+	+
38	I	S	» » var. *tetragona* Rss.					+		+		+		+					
39	I	S	*Schizolavella vulgaris* Moll., sp. . . .			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	
40	I	S	*Schizomavella linearis* Hass. sp. . .					+	+	+	+	+	+	+	+	Miocene d'Austral., Tunisia, N. Zel.	+	+	+
41		S	*Schizobrachiella goniostoma* Rss. sp. .					+	+	+			+						
42		S	» *sanguinea* Norm. sp.						+		+	+	+	+	+		+	+	+
43	I	S	*Stephanosella biaperta* Michl. sp. . .					+	+		+	+	+	+	+	Miocene della N. Zelanda . . .	+	+	+
44	I	S	*Buffonella? congesta* Seg. sp. . . .								+								
45	I	S	*Hippoporina obvia* Mnz. sp.								+	+	+	+					
46	I		» *adpressa* Bk. sp. . . .							+	+	+	+	+	+		+	+	
47		S	» » var. *Smitti* Mnz.											+	+				
48	I		» *Canui* n. sp.																
49	I	S	»? *defensa* n. sp.																
50	I		» *imbellis* Bk. sp. . . .								+	+	+	+	+	Miocene della N. Zelanda . . .			
51	I	S	» *longidens* n. sp. . . .																
52		S	» *Checchiai* n. sp. . . .																
53	I		» *surgens* Mnz. sp. . . .								+	+							
54	I	S	*Peristomella coccinea* Abild. sp. . . .		+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	Miocene dell'Australia	+	+	
55	I	S	*Per. coccinea* var. *fulgurans* Mnz. . .						+		+	+	+	+	+				
56	I		» » » *strenuis* Mnz. . .						+		+	+	+						
57	I	S	*Fenestrulina Malusi* Aud. sp. . . .			+						+	+	+	+	Miocene d. Spagna, N. Zel., Austral.	+	+	+
58	I	S	*Microporella ciliata* Pall. sp.			+	+		+	+	+	+	+	+	+	Miocene d'Australia e N. Zelanda	+	+	
59	I		» » var. *calabra* Seg.																
60	I	S	» » » *morrisiana* Bk.								+	+	+	+	+		+		
61	I	S	*Diporula verrucosa* Peach, sp. . . .								+	+	+	+	+		+	+	
62	I	S	*Calloporina decorata* Rss. sp. . . .						+	+	+	+	+	+	+	Miocene dell'Australia		+	
63		S	*Smittina reticulata* M.-Gill. sp. . . .						+	+	+	+	+			» » e N. Zelanda.	+	+	+
64	I	S	» » var. *systolostoma* Mnz.						+	+	+	+	+	+	+				
65	I		» *Canavarii* Nev. sp. . . .										+						
66	I		» *cheilostoma* Mnz. sp. . . .									+	+	+	+		+	+	
67	I		» *tuba* Mnz. sp.								+	+		+					
68	I	S	*Mucronella variolosa* John. sp. . . .		+	+		+	+	+	+	+		+		Pliocene d'Algeria.	+	+	+

Numero progressivo	Strati di Altavilla Inferiori	Strati di Altavilla Superiori		Mesozoico	Eocene	Oligocene	Aquitaniano	Langhiano	Elveziano	Tortoniano	Zancleano	Piacenziano	Astiano	Siciliano	Quaternario		Mediterraneo	Atlantico	Altri mari
69	I		*Mucronella Peachi* John. sp.									+		+	+	Miocene della N. Zelanda	+	+	+
70	I	S	*Porella cervicornis* Pall. Sp.		+			+	+	+	+	+	+	+	+	Pliocene d'Algeria	+	+	
71	I		» *regularis* Rss. sp.		+	+	+	+		+				+					
72	I		*Teuchopora castrocarensis* Mnz. sp.								+	+	+		+				
73	I		*Umbonula monoceros* Rss. sp.			+			+	+	+								
74	I		» *verrucosa* Esp. sp.						+	+			+		+		+	+	
75	I		*Retepora cellulosa* L.-Sm.		+			+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+
76	I		*Schizotheca stellata* Seg. sp.								+					Miocene e Pliocene di Pianosa			
77	I	S	*Hippopodina campanulata* n. sp.																
78	I	S	*Hippaliosina clavula* Mnz. sp.						+	+				+					
79	I		*Adeona Heckeli* Rss. sp.			+	+		+	+		+	+	+	+		+	+	
80		S	*Adeonella insidiosa* Jull. ?															+	
81	I		*Phylactella annulatopora* Mnz. sp.		?							+			+				
82	I		*Mastigophora Hyndmanni* John. sp.						+		+	+		+	+	Miocene della Tunisia	+	+	
83	I	S	» *Dutertrei* Aud. sp.			+			+	+		+		+	+		+	+	+
84	I		*Schismopora coronopus* S. Wood, sp.					+	+	+		+		+	+	Pliocene d'Algeria, Mioc. N. Zel.	+	+	+
85	I	S	*Osthimosia tubigera* Bk. sp.		+			+	+		+	+	+	+	+	» »	+	+	
86	I	S	*Diaperaecia (Proboscina) dilatans* John. sp.								+	+		+	+	Miocene della N. Zelanda	+	+	+
87	I	S	*Proboscina repens* S. Wood, sp.						+		+	+	+	+	+		+	+	+
88	I		*Stomatopora Watersi* Can. sp.						+	+	+	+	+	+	+				
89	I		*Discosparsa cupula* d'Orb.	+										+					
90	I	S	*Microecia (Berenicea) suborbicularis* Hks. sp.		+	+		+	+	+	+	+		+	+	Miocene d'Australia e N. Zelanda	+	+	
91	I		*Tubulipora flabellaris* Fabr. sp.						+	+	+	+	+	+	+		+	+	+
92	I		*Hornera striata* M.-Edw.			+	+		+	+	+	+	+	+	+	Miocene della N. Zelanda			
93	I		*Entalophora rugosa* d'Orb.						+	+	+		+	+	+		+		
94	I		*Filisparsa hastalis* Mnz. ?.		?					+									
95	I		*Lichenopora mediterranea* Bl.					+				+	+	+	+		+		
96	I		*Ceriopora globulus* Rss.		+				+	+	+	+	+	+					

Dalle superiori osservazioni restano esattamente distinte le due faune briozoiche e ne risulta la corrispondente ripartizione geologica degli strati di cui è costituita la serie pliocenica di Altavilla e dei suoi dintorni.

La fauna littorale astiana essendosi completata, riesce ancor meglio individualizzata di quella calabrese illustrata da Seguenza, la quale, oltre che scarsa, è mescolata con una grande quantità di forme proprie del *facies* argilloso e marnoso.

Le fisonomie differenti delle faune sopra esaminate sono fondate, come si è visto, su caratteristiche speciali di ciascuna di esse e non sulla maggiore o minore quantità di specie che si possono identificare con quelle di altri terreni coevi. Quest'ultimo criterio che con utilità e agevolezza può adottarsi nell'esame comparativo di faune antiche, si comprende che non può seguirsi per quelle di terreni piuttosto recenti, come sono i briozoi del territorio d'Altavilla.

* *

Infine non posso tralasciare di accennare ad alcune osservazioni che dal lato morfologico ho potuto fare sull'abbondante e ben conservato materiale studiato.

1.° Nella *Membraniporina Manzonii* n. sp. ho incontrato alcuni zoeci, il cui contorno è più allungato che negli altri e ristretto lateralmente. Essi sono molto vicini per la forma agli onicocellari, coi quali li avevo identificato nella «Nota preventiva», attribuendo la specie alla *M. elliptica* Rss. Non sono però onicocellari perchè vi manca il canalicolo distale e la parte prossimale dell'opesia non è denticolata.

Questi zoeci, come mi ha avvertito il Sig. Canu, che l'ha riscontrato in numerosi esemplari della *Membraniporidra spissimuralis* Canu et Bass. 1920 del Jacksoniano d'America, con la quale la mia specie ha molte affinità, devono essere riguardati come «cellule primoseriali», la cui forma però rimane inesplicabile, perchè il fenomeno non è stato ancora osservato nelle specie recenti (vedi tav. I, fig. 6).

2.° In alcuni esemplari, che ritengo riferibili alla *Ross. formosa* Rss. ho osservato alcuni ovicelli, sinora sconosciuti nella detta specie. Tali organi ho pure notato nella *Ch. galeata* Bk., *Schiz. unicornis* John. e *Fen. ciliata*, che sono rarissimi a riscontrarsi nei fossili.

3.° In quasi tutte le colonie di *Ross. incompta* Rss. ho notato la presenza di alcuni zoeci anormali, di forma assai diversa degli ordinari (vedi tav. II, fig. 3). Essi, allontanati dai comuni zoeci, possono dare l'illusione di speciali gruppi di briozoi, di forma comunemente esagonale. In tale errore io credo sia incorso

il Seguenza che chiamò *Membr. exagona* questi zoecioli da lui trovati in talune colonie della Calabria, che io ho avuto l'agio di esaminare.

4.° In *Electra (?) Di-Stefanoi* n. sp. zoecioli d'ignota funzione, non solo si trovano negli spazî interzoeciali, ma alcuni rimpiazzano il polipide, collocandosi dentro il contorno del zoecio normale (vedi tav. I, fig. 18); nuovo esempio dei vari casi di rigenerazione nei briozoi [1].

Altri esempi di rigenerazione del polipide si possono osservare in *Ogiv. sicula* n. sp. (tav. I, fig. 20).

5.° Gli esemplari di alcune specie, trovate specialmente nel piano superiore del Pliocene di Altavilla, si trovano spesso provvisti del doppio strato calcareo (cioè dell'olocisti coperta dalla pleurocisti o dalla tremocisti).

I due strati si presentano, meglio che nei viventi, talora assai bene distinti, ed il sovrastante assume generalmente un colore bianco ed una lucentezza speciale, spesso madreperlacea. Ciò avviene di frequente negli esemplari di *Sch. unicornis* John., *Fen. ciliata* Pall., *Call. decorata* Rss., *Mucr. variolosa* John., *Mast. Dutertrei* Aud., ecc.

Ritengo che il prezioso materiale potrà prestarsi altresì per utili ricerche sulla calcificazione dei briozoi, su cui ancora poco si conosce.

Istituto geologico della R. Università di Palermo, 29 luglio 1920.

---

[1] R. Levinsen, *Sur la régéneration totale des Bryozoaires*. Bull. de l'Acad. des Sciences de Danemark. p. 155, fig. 4, 7, 11.

BIBLIOGRAFIA

Bibliografia paleontologica estera.

(I numeri progressivi da 1 a 94 messi in colonna corrispondono a quelli che nel testo sono chiusi da parentesi)

1. 1826. — V. Audouin, *Explication sommaire des planches de Polypes de l'Égypte et de la Syrie publiées par J. C. Savigny,* Paris, 4.°
2. 1907-1908. — K. Beutler, *Beitrage zur Kenntnis der cyclostomen Bryozoen der älteren Tertiärschichten des südlichen Bayern.* Palaeontographica, Stuttgart, vol. xiv, 4°, 2 tav.
3. 1859. — G. Busk, *A monograph of the fossil Polyzoa of the Crag.* Palaeontographical Society. London, vol. xi, 4°, 22 tav.
4. 1900. — F. Canu, *Revision des Bryozoaires crétacés figurés par d'Orbigny. 2e part.* Bull. Soc. Géol. de France. Paris, sér. 3, t. xxviii, 8.°
5. 1902-1914. — F. Canu, *Étude des Bryozoaires tertiaires recueillis par M. Ph. Thomas dans la région Sud de la Tunisie.* Paris, Imprimerie nationale, 4°, 5 tav.
7. 1904. — F. Canu, *Les Bryozoaires fossiles d'Égypte.* Bull. Instit. Égypt., Le Caire, 4a sér., vol. iv, 4°, 2 tav.
8. 1904. — F. Canu, *Bryozoaires du Patagonien.* Mém. Soc. Géol. de France. Paris, t. xii, 4°, 3 tav.
9. 1906-1915..... — F. Canu, *Les Bryozoaires fossiles des Terrains du Sud-Ouest del a France.* Bull. Soc. Géol. de France, Paris, t. vi, viii, ix, x, xii, 8.°
10. 1907-1910. — F. Canu, *Bryozoaires des Terrains tertiaires des environs de Paris.* Annales de Paléontologie, Paris, t. ii, iii, iv, v, 4°, 18 tav.
11. 1909-1911. — F. Canu, *Iconographie des Bryozoaires fossiles de l'Argentine. P. I et II.* Anales del Museo nacional de Buenos-Aires. Buenos-Aires, t. x, xiv, 8°, 25 tav.
12. 1912. — F. Canu, *Étude comparée des Bryozoaires helvetiens de l'Égypte avec les Bryozoaires vivants de la Mediterranée et de la Mer Rouge.* Mém. Inst. Égypt. Le Caire, t. vi, 4°, 4 tav.
13. 1918. — F. Canu, *Hippaliosina. Un nouveau genre de Bryozoaires.* Bull. Soc. Géol. France. t. xviii, 8.°
14. 1918. — F. Canu, *Les Bryozoaires fossiles de la région des Corbières.* Bull. Soc. Géol. France, t. xviii, 8°, 5 tav.
15. 1895. — G. De Angelis, *Descripción de los Briozoos Fósiles Pliocénicos de Cataluna.* Barcelona, 8°, 1 tav.
16. 1898. — G. De Angelis, *Los primeros Antozoos y Briozoos Miocénicos recogidos en Cataluna.* Mem. de la R. Acad. de Cienc. y Artes de Barcelona. Barcelona, 8.°
17. 1850-1852. — A. D'Orbigny, *Paléontologie française,* t. V. *Terrains crétacés.* Paris, 8°, 200 tav.
18. 1892. — I. W. Gregory, *On the British Palaegene Bryozoa.* Transactions of the Zoologica Society of London, vol. xiii, part. 6.

19. 1885. — C. Koschinsky, *Ein Beitrag zur Kenntniss der Bryozoen-Fauna der älteren Tertiärschicten des südlichen Bayern,* I, *Chilostomata.* Palaentographica, vol. xxxii (vedi Beutler), 4°, 7 tav.

20. 1895. — P. H. Mac Gillivray, *A monograph of the tertiaires Polyzoa of Victoria.* Trans. of the Royal Soc. of. Victoria, vol. iv, Melbourne.

21. 1877. — A. Manzoni, *Bryozoaires du pliocène superieur de l'île de Rhodes.* Mém. Soc. Géol. de France, Paris, sér. 3, t. i, 4.°

22. 1877. — A. Manzoni, *I Briozoi fossili del Miocene d'Austria ed Ungheria.* Denkschr. der math. nat. Classe der K. Akad. d. Wissenschaften. P. ii, vol. xxxvii, 17 tav., P. iii, vol. xxxviii, 18 tav., Wien, 4.°

23. 1840-1847. — A. Michelin, *Iconographie zoophytologique.* Paris, 4.°

24. 1887. — E. Pergens, *Pliocäne Bryozoen von Rhodos.* Ann. K. K. Naturh. Hofmus. Wien, vol. ii.

25. 1889. — E. Pergens, *Revision des Bryozoaires du Crétacé figurés par d'Orbigny,* I. *Cyclostomata.* Ann. Soc. malac. Belg. Mém.

26. 1891. — E. Pergens, *Bryozoaires du Miocène du Gard.* Bull. Soc. belg. de Géol., t. v. Bruxelles, 8.°

27. 1847. — A. E. Reuss, *Die fossilien Polyparien des Wiener Tertiärbeckens. Ein monographischer Versuch.* Haldinger's Naturwiss. Abh., t. ii, Wien, 4°, 11 tav.

28. 1864. — A. E. Reuss, *Zur Faune des deutschen Oberoligocäns.* Sitzungsber. K. Ak. Wiss., t. i, Wien, 8.°

29. 1866. — A. E. Reuss, *Die Foraminiferen, Anthozoen und Bryozoen des Deutschen Septarienthones. Ein Breitag zur Fauna der mitteloligocänen Tertiärschichten,* Denk. der K. Ak. der Wissensch., t. xxv, Wien, 4°.

30. 1874. — A. E. Reuss, *Die fossilen Bryozoen des Oesterreichisch-Ungarischen Miocäns.* Denkschriften der K. Akad. der Wiss., t. xxxiii, Wien, 4°, 12 tav.

31. 1863. — F. A. Römer, *Die Polyparien des Norddeutschen Tertiär-Gebirges,* Palaeontographica, t. ix.

32. 1812. — T. C. Savigny, *Description de l'Égypte. Hist. nat.* I, *Iconographie des Zoophytes,* tav. vi-xiv.

33. 1866. — F. Stoliczka, *Fossile Bryozoen aus dem Tertiären Grundsandstein der Orakey-Bay bei Aukland.* Novara-Expedition. Geologischer Theil I, Bd. 2, Abth. Paläontologie.

34. 1904. — Ulrich and Bassler, *The Miocene deposits of Mariland.* Maryland Geolog. Survey.

35. 1881. — A. W. Waters, *On fossil Chilostomatous Bryozoa from South West Wictoria, Australia.* Quart. Journ. Geol. Soc., t. xxxvii, 8°, 5 tav.

36. 1882. — A. W. Waters, *On fossil Chilostomatous Bryozoa from Mount-Gambier, South Australia.* Ibid. t. xxxviii, 8°, 3 tav.

37. 1882. — A. W. Waters, *On Chilostomatous Bryozoa from Bairnsdale (Gipsland).* Ibid. t. xxxviii, 8°, 1 tav.

38. 1883. — A. W. Waters, *Fossil Chilostomatous Bryozoa from Muddy Creek, Victoria, etc.* Ibid. t. xxyix, 8°, 1 tav.

39. 1884. — A. W. Waters, *Fossil Cyclostomatous Bryozoa from Australia.* Ibid. t. xl, 8°, 2 tav.

40. 1887. — A. W. Waters, *On Tertiary Chilostomatous Bryozoa from New-Zealand.* Ibid. t. xliii, 8°, 3 tav.

41. 1887. — A. W. Waters, *On Tertiary Cyclostomatous Bryozoa from New-Zealand,* Ibid. xliii, 8°, 1 tav.

42. 1844. — S. Wood, *Descriptive catalogue of the Zoophytes from the Crag.* Ann. Mag. of Nat. Hist., vol. 13, London.

Bibliografia paleontologica italiana.

43. 1883. — C. De Stefani, *Escursione scientifica in Calabria, Iejo, Montalbo e Capo Vaticano.* R. Acc. d. Lincei, Mem. class. sc. fis., vol. xviii, 4°.

44. 1889. — G. Gioli, *Briozoi neogenici dell'isola di Pianosa nel Mar Tirreno.* Atti della Soc. Tosc. di Sc. Nat., vol. X, Pisa, 8°.

45. 1886. — Gottardi, *Briozoi fossili di Montecchio Maggiore,* Atti Soc. Ven.-Trentina, t. iv, Padova, 8°.

46. 1869. — A. Manzoni, *Bryozoi pliocenici italiani (1ª Contr.)* Sitzb. d. K. Akad. d. Wissensch, Bd. lix, Wien, 8°.

47. 1869-70. — A. Manzoni, *Bryozoi fossili italiani (2ª, 3ª, 4ª Contr.).* Ibid. Bd. lix, lx, lxi, 8°.

48. 1875. — A. Manzoni, *I Briozoi del pliocene antico di Castrocaro.* Bologna, 4°, 7 tav.

49. 1891. — I. Namias, *Contributo ai briozoi pliocenici delle province di Modena e Piacenza.* Boll. Soc. Geol. Ital. vol. ix, 8°.

50. 1891. — A. Neviani, *Contribuzione alla conoscenza dei briozoi fossili italiani. Briozoi postpliocenici del sottosuolo di Livorno.* Boll. Soc. Geol. Ital. vol. x, Roma, 8°.

51. 1893. — A. Neviani, *Seconda contribuzione alla conoscenza dei brioz. foss. ital.-Briozoi pliocenici di Castrocaro.* Boll. Soc. Geol. Ital. vol. xii, Roma, 8°.

52. 1895. — A. Neviani, *Briozoi fossili della Farnesina e Monte Mario presso Roma.* Palaeont. Ital. vol. i, Pisa, 4°, 2 tav.

53. 1895. — A. Neviani, *Briozoi eocenici del calcare nummulitico di Mosciano presso Firenze.* Boll. Soc. Geol. Ital., vol. xiv, Roma, 8°.

54. 1895-900. — A. Neviani, *Briozoi neozoici di alcune località d'Italia.* P. i-vi. Boll. della Soc. Rom. per gli studi zool., Ser. I, vol. iv, v, vi, vii; Ser. II, vol. i, Roma, 8°.

55. 1896. — A. Neviani, *Briozoi postpliocenici di Spilinga (Calabria).* Atti Acc. Gioenia Sc. Nat., vol. ix, ser. 4, Catania, 4°.

56. 1896. — A. Neviani e G. De Angelis D'Ossat, *Corallarii e Briozoi neogenici di Sardegna.* Boll. Soc. Geol. Ital. vol. xv, Roma, 8°.

57. 1898. — A. Neviani, *Briozoi delle formazioni plioceniche e postplioceniche di Palo, Anzio e Nettuno.* Boll. Soc. Geol. Ital. vol. xvii, Roma, 8°.

58. 1900. — A. Neviani, *Briozoi neogenici delle Calabrie.* Palaeontogr. Ital. vol. vi, Pisa, 4°, 4 tav.

59. 1900. — A. Neviani, *Briozoi terziari e posterziari della Toscana,* Boll. Soc. Geol. Ital., vol. xix, Roma, 8°, 6 fig.

60. 1902. — A. Neviani, *I briozoi pliocenici e miocenici di Pianosa.* Boll. Soc. Geol. Ital. vol. xxi, 8°.

61. 1905. — A. Neviani, *Briozoi fossili di Carrubare (Calabrie).* Boll. Soc. Geol. Ital. vol. xxiii, 8°, 21 fig.

62. 1869. — A. E. Reuss, *Paläontologische Studien über die älteren Tertiärschichten der Alpen. II Ab. Die fossilen Anthozoen und Bryozoen der Schichtengruppe von Crosara.* Denkschriften K. Akad. Wiss., t. xxix, Wien, 4°, 20 tav.

63. 1879. — G. Seguenza, *Le formazioni terziarie nella provincia di Reggio (Calabria).* Mem. R. Accad. d. Lincei, ser. 3, vol. vi, Roma, 4°, 5 tav.

64. 1877. — A. W. Waters, *Remarks on the recent geology of Italy.*

65. 1878. — A. W. Waters, *Bryozoa (Polyzoa) from the Pliocene of Brucoli (Sicily).* Trans. Manchest. Geolog. Soc., vol. xiv, Manchester, 8°, 1 tav.

66. 1891. — A. W. Wathers, *North-Italian Bryozoa.* P. I. Quarter. Journ. Geol. Soc., vol. xvlii, London, 8°, 4 tav.

67. 1892. — A. W. Waters, *North-Italian Bryozoa.* P. II. Ibid., vol. xlviii, London, 1 tav.

Bibliografia zoologica.

68. 1852-75. — G. Busk, *Catalogue of marine Polyzoa in the collection of the British Museum.* P. I. (1852), P. II (1853), P. III (1875), London.

69. 1884-86. — G. Busk, *Report on the Polyzoa collected by H. M. S. Challenger.* P. I (1884), P. II (1886), Edimburgh.

70. 1900. — L. Calvet, *Contribution à l'histoire naturelle des Bryozoaires Ectoproctes marins.* Trav. Inst. Zool. de Montpellier. vol. VIII. Montpellier.

71. 1902. — L. Calvet, *Bryozoaires marins des côtes de Corse.* Ibid. sér. II, mém. XII, 8°, 2 tav.

72. 1902. — L. Calvet, *Bryozoaires marins de la région de Cette.* Ibid. sér. II, mém. XI, 3 tav.

73. 1889-93. — J. V. Carus, *Prodromus faunae mediterraneae,* vol. II, Leipzig, 8°.

74. 1911. — G. Guérin-Ganivet, *Bryozoaires rapportés des côtes septentrionales de l'Europe par l'expédition du «Jacques-Cartier».* Bull. de l'Inst. Océanogr. Monaco, 8°.

75. 1902. — S. F. Harmer, *On the morphology of the Cheilostomata.* Quart. Journ. Micr. Scienc., vol. 46, London.

6. 1867. — C. Heller, *Die Bryozoen des Adriatischen Meeres.* Verhand. der K. K. Zoolog.-botan. Gesellsch. in Wien, XVII, 6 tav.

77. 1877. — Th. Hincks, *On british Polyzoa.* Ann. Mag. of Nat. Hist. IV, vol. XX. London.

78. 1880. — Th. Hincks, *A History of the British Marine Polyzoa,* 2 vol., London, 8°, 83 tav.

79. 1886. — Th. Hincks, *The Polyzoa of the Adriatic,* Ibid., V, vol. XVIII, XIX.

80. 1889. — E. C. Jelly, *A synonymic Catalogue of the recent marine Bryozoa, including fossil synonyms.* London, 8°.

81. 1847. — G. Johnston, *History of british Zoophytes,* 2ª ed. London.

82. 1882. — J. Jullien, *Dragages du Travailleur. Bryozoaires, espèces draguées dans l'Océan Atlantique en 1881.* Bull. Soc. Zool. de France, vol. VII, Paris.

83. 1888. — J. Jullien, *Mission scientifique du Cap Horn.* vol. VI, *Bryozoaires.* Paris.

84. 1903. — J. Jullien et L. Calvet, *Bryozoaires provenant des campagnes de l'Hirondelle.* Resultats des Camp. Scient. accomplis sur son Yacht par Albert I, prince souverain de Monaco, Monaco, 4°, 18 tav.

85. 1909. — G. M. R. Levinsen, *Morphological and systematic studies on the Cheilostomatous Bryozoa,* Copenhague, 4°, 24 tav.

86. 1842. — J. Mac Gillivray, *Catalogue of Zoophytes of Aberdeen.* Ann. Mag. of Nat. Hist. vol. IX. London.

87. 1871. — A. Manzoni, *Supplemento alla fauna dei Briozoi mediterranei.* Sitz. der K. Akad. d. Wissensch., LXIII, 3 tav.

88. 1836. — H. Milne-Edwards, *Recherches anatomiques, physiologiques et zoologiques sur les Eschares.* Ann. Sc. Nat., Zool. (II), vol. VI, Paris.

89. 1898-1904. — A. Neviani, *Appunti sui Briozoi del Mediterraneo.* Boll. della Soc. Rom. per gli Stud. Zool., Nota I: VII (1898), II: XIII (1904), 8°.

90. 1865-71. — F. A. Smitt, *Kritisk förteckning öfver Skandinaviens Hafs-Bryozoer.* P. I-V. *Oefv. Kongl. Vet. Akad. Förhandl.* Stockholm.

91. 1879. — A. W. Waters, *On the Bryozoa of the Bay of Naples.* Annals and Mag. of Nat. Hist., s. V, vol. III, 9 tav.

92. 1894. — A. W. Waters, *On mediterranean and New Zealand Retepora and a fenestrate Bryozoa.* Journ. Linn. Soc., Zool., vol. XXV. London.

93. 1896. — A. W. Waters, *Notes on the Bryozoa from Rapallo and other Mediterraneam localities, chiefly. Cellulariidae.* Ibid., vol. XXVI, 2 tav.

94. 1904. — A. W. Waters, *Résultats du Voyage du S. Y. Belgica, Zoologie, Bryozoa,* Anvers, 4°.

DESCRIZIONE DELLE SPECIE

ORD. CHEILOSTOMATA Busk.

Sottord. Anasca Levinsen, 1909.

Divis. Malacostega Levinsen, 1909.

Fam. Electrinidae d'Orbigny, 1851.

Gen. Electra Lamouroux, 1816.

La calcificazione frontale dei zoeci è essenzialmente o esclusivamente una gimnocisti. Vi può essere un cerchio di spine attorno l'area frontale, di cui una non appaiata prossimale è generalmente la più costante e spesso l'unica presente. La parete distale è fornita nel suo margine prossimale di una fila o cintura trasversale di septule unipore; le pareti laterali ne hanno 2-3 multipore. Avicolari assenti, oeci assenti o acantostegi. (Levins.).

Electra elliptica Reuss, 1874.

(Tav. I fig. 5).

1847. — *Membranipora nobilis* Reuss (27), *Wien. Tert.*, p. 98, tav. XI, fig. 26.
1874. — » *elliptica* » (30), *Oest. — Ung.*, p. 39, tav. IX, fig. 1, 2.
1875. — » *lineata* Manzoni (48), *Castrocaro*, p. 11, tav. I, fig. 6.
1879. — » *elliptica* Seguenza (63), *Reggio*, p. 80.
1904. — » » Canu (6), *Tunisie*, p. 13, tav. XXIII, fig. 1.
1912. — » » » (12), *Br. helv. d'Ég.*, p. 194, tav. X [II] fig. 4-8.
1913. — » » » (5), *Bryoz. foss.*, p. 126.

Caratteri specifici riscontrati. — Zoario incrostante, spesso molto esteso. Zoeci centrali subcircolari. Contorni finamenti striati, sollevati specialmente nella parte distale, separati da solchi profondi, di forma eguale all'opesia, che è polimorfa; ma spesso ellittica od ovale. Nella parte anteriore dei contorni zoeciali si scorgono due robuste prominenze, forse basi di due grosse spine. Avicolari ed ovicelli assenti.

Dimensioni (1). — Zoecio { lu. = 0, 41 — 0, 72 ; la. = 0, 42 — 0, 47 } Opesia { lu. = 0, 42 — 0, 57 ; la. = 0, 36 — 0, 42 }

Affinità. — I caratteri sopra descritti sono quelli riconosciuti nei loro fossili da Reuss e da Canu, e ben distinguono questa specie dalla *Call. lineata* L., i cui contorni zoeciali, anche quando hanno perduto le spine caratteristiche, non si presentano mai lisci e arrotondati, come nella specie in esame. La differenziano poi dalla *El. monostachys* Bk., per la forma del zoario, che è espanso e reticolare a guisa del *Conop. Lacroixii* Auct. e non ramificato, per l'aspetto meno delicato dei contorni dei zoeci, in cui manca la criptocisti posteriore.

In Altavilla è comunissima sia negli strati inferiori che superiori. Incrosta *Ostrea lamellosa* Br., *Pecten Alessii* Ph., *Spondylus crassicosta* Lmk., *Balanus concavus* Bronn.

N.ri della Collez. (2) — Str. Inf.: 22, 27, 42, 52 f, 55, 67, 92, 111, 112, 129, 165, 173, 174, 179.

Str. Sup.: 99, 113, 116, 119, 125, 139, 143.

Fossile in Italia. — Elveziano delle Calabrie (Seg.).

(Il non trovare questa specie notata in altri terreni fossiliferi italiani, fa dubitare che essa sia stata confusa con altre specie affini. Io ritengo che a cominciare dal Manzoni essia sia stata scambiata oltre che con la *Call. lineata*, anche con la *M. irregularis* D'Orb., vivente nelle coste d'America, i cui caratteri specifici assai vaghi hanno generato molte ambiguità).

Fossile fuori d'Italia. — Luteziano dei dintorni di Parigi (Can.). Bartoniano della Transilvania (Perg.). Miocene della Tunisia (Can.). Langhiano del Gard (Perg., C.C.) (3). Elveziano del Gard, dell'Hérault, della Turenna (C.C.), dell'Egitto e del bacino del Rodano (Can.). Tortoniano d'Austria-Ungheria (Rss.) e dell'Hérault (C.C.). Saheliano d'Oran (C.C.).

(1) Significato delle abbreviazioni usate per indicare le dimensioni: m. = medie, lu. = lunghezza, la = larghezza, h. = altezza. — Il millimetro è preso come unità.

(2) I numeri della collezione dei briozoi di Altavilla, sia degli strati inferiori (Str. Inf.) sia degli strati superiori (Str. Sup.), seguiti da una f, sono quelli che contengono gli esemplari fotografati.

(3) C. C. = Collezione Canu.

Electra monostachys Busk, 1853.

(Tav. I, fig. 22).

1853. —	*Membranipora*	*monostachys*	Busk (68), *B. M. Cat.*, P. II, p. 61, tav. LXX.
1859. —	»	»	» (3), *Crag*, p. 31, tav. II, fig. 2.
1877. —	»	»	Manzoni (21), *Rhodes*, p. 61.
1880. —	»	»	Hincks (78), *Br. Mar. Pol.*, p. 131, tav. XVII, fig. 3, 4, tav. XVIII, fig. 1-4.
1887. —	»	»	Waters (40), *N. Zeal.*, p. 45, tav. VI, fig. 3, 6.
1889. —	»	»	Jelly (80), *Catal.* p. 155.
1911. —	»	»	Guérin-Ganivet (74), *Br. cot. sept. Eur.*, p. 9.
1914. —	*Electra*	»	Canu (5), *Bryoz. foss.*, p. 147, tav. IV, fig. 1.

Caratteri specifici riscontrati. — Zoario incrostante, ordinariamente di forma dendritica, con rami di due o tre serie di zoeci. Zoeci subovati, sporgenti, divisi, inferiormente attenuati, lateralmente espansi. Opesia ovale, spesso occupante i $^3/_4$ di tutta la frontale, con margini sottili, finissimamente dentati, ornati di molte e delicate spine, di cui raramente si distinguono i punti d'inserzione. Non è difficile osservare la traccia della grossa spina posta sotto l'opesia. Ovicelli subglobosi, con frontale portante due piccole fossette triangolari, separate da una leggera costicina longitudinale.

Dimensioni m. — Zoecio $\begin{cases} \text{lu.} = 0,51 \\ \text{la.} = 0,36 \end{cases}$ Opesia $\begin{cases} \text{lu.} = 0,42 \\ \text{la.} = 0,24 \end{cases}$ Diam. Ovic. = 0,21

Affinità. — La forma caratteristica del zoario, la presenza degli ovicelli, già bene descritti dal Waters (N. Zeal.), il colorito bianco lucido spesso assunto dalle poche e delicate colonie di Altavilla, mi hanno deciso a tener disgiunta questa specie dalla sua affine *El. elliptica*, alla quale, come si è detto, è stata associata da vari autori.

Un esemplare dello Zancleano della Calabria, determinato dal Seguenza col nome di *M. lineata*, appartiene indubbiamente a questa specie. È per la prima volta indicata fra i briozoi fossili d'Italia.

In Altavilla è rara. Piccole colonie rivestono frammenti di *Pecten Alessii* Ph. e di *Ostrea* sp.

N.ri della Collez. — Str. Inf.: 153 f, 160, 178.
Str. Sup.: 99.

Fossile fuori d'Italia. — Stampiano di Francia (Can.). Miocene della Nuova Zelanda (Wat.) Piacenziano d'Inghilterra (Bk.). Siciliano di Rodi (Mnz.).

Habitat. — Mari artici. Atlantico. Mediterraneo: Adriatico (Car.). Prof. m. 69 (G. Gan.).

Electra (?) Di-Stefanoi n. sp.

(Tav. I, fig. 18, 19).

Diagnosi. — Zoario non molto esteso, incrostante, lobato. Zoeci separati, ovali, con margini sottili, rotondeggianti, in cui si scorgono i punti d' inserzione di 10-12 piccole spine. I zoeci vicini all'ancestrula sono più piccoli, quasi circolari. Opesia grande, della stessa forma dei zoeci. Spazi interzoeciali molto ampi, occupati da piccoli individui anormali (zoecioli), di forma e grandezza variabili, ordinariamente subglobosi con un foro (opesia) circolare, forse aventi la funzione di avicolari. Spesso la superficie convessa dei zoeci anormali presenta piccole sporgenze laterali, forate, che circondano l'opesia centrale e che probabilmente rappresentano punti d'inserzione di altre spine o setole. Ovicelli assenti.

Dimensioni. — Zoecio { lu. = 0, 30 — 0, 42 ; la. = 0, 27 — 0, 30 } Opesia { lu. = 0, 24 — 0, 30 ; la. = 0, 15 — 0, 18 }

Variazioni e affinità. — Alcuni zoeci normali hanno l'opesia coperta da una sottile parete calcificata, liscia, con qualche foro; un zoecio porta al posto dell'opesia un individuo anormale (è un zoecio rigenerato) (vedi fig. 18). I solchi di separazione dei zoeci sono talvolta grossolanamente forati.

Per la forma del zoario la specie sopra descritta si avvina alla *El. monostachys*, ma i suoi zoeci sono più piccoli e separati del tutto, le sue spine sono più distinte e più forti; mancano poi in quella i zoecioli che qui invece sono caratteristici.

In Altavilla è poco frequente. Incrosta *Pecten Alessii* Ph. e un frammento di *Balanus concavus* Bronn.

N.ri della Collez. — Str. Inf.: 9 f, 25, 93, 130.

Gr. Membraniporae Canu et Bassler, 1917.

Gen. Ogivalina Canu et Bassler, 1917.

Ovicello endozoeciale. Criptocisti granulare. Dietelle e spine assenti. (Can. et Bass.).

Ogivalina Gemmellaroi n. sp.

(Tav. 1, fig. 20).

Diagnosi. — Zoario incrostante. Zoeci separati da solchi stretti, non molto profondi; inferiormente attenuati, subovali o subesagonali. Contorni quasi piani,

con fine strie trasversali nel margine opesiale. Criptocisti inferiore declive verso l'apertura, finamente granulosa, occupante circa un quarto della frontale. Opesia subcircolare o ovale, allargata in basso. Ovicelli endozoeciali, sollevanti lievemente la criptocisti posteriore del zoecio distale. Due grandi septule nella parte anteriore, e una serie di più piccole, tutte in giro del contorno zoeciale. Avicolari assenti.

Dimensioni — Zoecio { lu. = 0, 60 / la. = 0, 45 } Opesia { lu. = 0, 36 / la. = 0, 27 }

Osservazioni e affinità — La colonia figurata è costituita da parecchi zoeci a doppio o triplo contorno, cioè da individui che hanno subìto il fenomeno della cosidetta rigenerazione del polipide, comune nelle *Membraniporae*.

Differisce dalla *El. monostachys* per i zoeci endozoeciali, per le dimensioni più grandi e per l'assenza di qualsiasi traccia della grande spina, posta sotto l'opesia.

In Altavilla è rara. Incrosta *Pecten Alessii* Ph. e frammenti di *Ostrea*.

N.ri della Collez. — Str. Inf. : 161 f, 182.
Str. Sup. : 114.

Gen. Conopeum Norman, 1903.

Non vi sono ovicelli, nè dietelle, nè avicolari. I margini del contorno sono interamente granulari. Vi è una septula distale multipora e 2, 3 septule laterali. Tra le opesie vi sono delle cavità speciali aventi pareti speciali. Queste cavità non sono costanti, contengono talora un piccolo avicolario. (Can. et Bass.).

Conopeum Lacroixii Auct.

(Tav. I, fig. 14, 15).

1847. — *Membranipora reticulum* Reuss (27), *Wien. Tert.*, p. 98, tav. XI, fig. 25.
1847. — » » Michelin (23), *Icon. Zooph.*, p. 74, tav. XVI, fig. 5.
1847. — » *ostracites* » *loc. cit.*, pag. 26, tav. XLVI, fig. 12.
1866. — » *Lacroixii* Busk, *Geological Magazine*, t. III, tav. XII, figura 1 b, 1 c.
1869. — » » Manzoni (47), *II Contr.*, p. 3, tav. I, fig. 4.
1874. — » » Reuss (30), *Oest. - Ung.*, p. 40, tav. IX, fig. 6-8.
1878. — » » Waters (65), *Brucoli*, p. 3.
1879. — » » Seguenza (63), *Reggio*, p. 53, 79, 197.
1897. — » » Namias (49), *Modena*, p. 18.

1900. — » *reticulum* for. *Lacroixii* Neviani (58), *Calabrie*, p. 156 [42].
1904. — » *Lacroixii* Canu (6), *Tunisie*, p. 14, tav. XXXIII, fig. 2.
1907. — » » » (10), *Paris*, p. 8, tav. I, fig. 9.
1909. — » » » (11), *Argentine*, P. II, p. 251, tav. I, fig. 8, 9.
1909. — » » » (9), *S. W. France*, p. 443, tav. XV, fig. 1.
1912. — » » » (12), *Bryoz. helv. d'Ég.*, p. 195, tav. X [I], fig. 5, 6.

Caratteri specifici riscontrati. — Zoario incrostante, spesso assai sviluppato. Zoeci allungati, contigui, rettangolari o esagonali. Criptocisti finamente granulosa, occupante circa un quarto della frontale, declive verso l'opesia, che è terminale, ellittica. Contorni zoeciali arrotondati, sottili, trasversalmente e finamente striati. Talvolta due tubercoletti sugli angoli anteriori del contorno zoeciale (vedi fig. 15).

Dimensioni. — Zoecio { lu. = 0, 45 — 0, 54 ; la. = 0, 24 — 0, 45 } Opesia { lu. = 0, 30 ; la. = 0, 24 }

Osservazioni. — Gli esemplari da me attribuiti a questa specie sono identici a quelli delle Calabrie, determinati da Seguenza, coi quali li ho confrontati.

Gli studi di Canu, specialmente nella sua revisione dei briozoi figurati da D'Orbigny, hanno ridotto i caratteri di questa specie a quelli che risultano dalle ottime figure di Busk, Reuss, Smitt, Hincks, Waters, accettando inoltre come *Con. Lacroixii* tutti e soli gli esemplari irregolari di cui Pergens (*Russie,* 1889) ha dato tutta una serie. Seguendo l'opinione del predetto autore anch'io ho escluso dalla bibliografia le determinazioni pubblicate da coloro che non hanno indicato le figure sulle quali le hanno fatto.

Questa specie è abbondante nella zona mediterranea dell' Elveziano; è poi comune nel Pliocene inferiore, a preferenza di tutti gli altri terreni, in cui è stata trovata.

Variazioni. — Caratteristiche di questa specie sono le strie finissime dei contorni zoeciali, la presenza nei zoeci adulti di tubercoletti agli angoli (simili a quelli di *Calp. impressa* Moll) in luogo di avicolari normali, il suo abito di costituire, sulle conchiglie o sui ciottoli che incrosta, delle eleganti reticolazioni. — Talvolta si osservano alcuni denticoli irregolari nei margini opesiali.

D'altro canto è una specie assai polimorfa, variando spesso i zoeci di grandezza e di forma, talchè la sua determinazione riesce difficile, specialmente se gli esemplari sono piccoli e la criptocisti è rotta.

In Altavilla è assai frequente. Incrosta *Ranella gigantea L.*, *Pecten Alessii* Ph. ecc.

N.ri della Collez. — Str. Inf.: 18f, 66, 111, 166, 180f.
Str. Sup.: 94, 102, 116, 125, 141.

Fossile in Italia. — Aquitaniano? (Seg.). Elveziano delle Calabrie (Seg.). Zancleano delle Calabrie (Seg.). Piacenziano di Castellarquato (Nam.). Siciliano di Bruccoli (Wat.).

Fossile fuori d'Italia — Ipresiano d'Inghilterra (Bk., Greg.). Luteziano, Auversiano di Francia (Can.). Bartoniano di Francia (Can.) e di Buda (Perg.). Stampiano di Francia (Mich.). Miocene della Tunisia (Can.), degli S. U. (U.+B.). Langhiano del Gard e dell'Hérault (C. C.), di Léognan (Francia) (Can.). Elveziano dell'Egitto (Can.) del Gard, dell'Hérault e della Turenna (C. C.). Tortoniano d'Austria e Ungheria (Rss.). Piacenziano d'Inghilterra (Bk.). Quaternario d'Inghilterra e dell'Argentina.

Habitat. — Atlantico settentrionale: dalla Florida al circolo polare. Pacifico: in Alaska e in California. Mediterraneo (Nam. e Calv.) e Mar Nero. Dragata sino a 180 m. nel golfo di Guascógna, vive specialmente abbondante nelle acque britanniche e francesi.

Gen. Membraniporina Levinsen, 1909.

Membraniporina non è un genere, ma un gruppo artificiale proposto da Levinsen per riceverví le specie incompletamente descritte o che non si è sicuri dove meglio collocarle. Sono Membranipore che non presentano nè ovicelli nè avicolari. (Can. e Bass.).

Membraniporina Manzonii n. sp.

(Tav. I, fig. 6).

Diagnosi. — Zoario incrostante. Zoeci contigui, ovali, con contorni arrotondati, anteriormente un po' sollevati. Opesia ovale. Traccia della criptocisti posteriore e di due prominenze distali. Avicolari ed ovicelli assenti. Vari individui anormali, simili ai zoeci ordinari, ma più allungati e portanti due restringimenti laterali, talvolta sporgenti a guisa di piccoli denti.

Dimensioni. — Come in *E. elliptica* Rss.

Osservazioni e affinità. — Il Sig. Canu, come ho notato nell'Introduzione, chiama i sopra descritti zoeci anormali, «cellule o zoeci primoseriali» e li distingue dagli onicocellari e dagli avicolari ordinari; riesce però ancora impossibile dare una spiegazione della loro forma, perchè non sono stati ancora osservati sulle specie recenti.

La specie di Altavilla differisce dalla *Membraniporidra spissimuralis* Can. et Bass. 1920, dell'Jacksoniano di America, per il suo zoario incrostante e bilamellare e per il contorno prossimale più largo.

In Altavilla è rarissima; rinvenuta una sola colonia, negli strati inferiori, incrostante un frammento di *Ostrea* sp.

N.ri della Collez. — Str. Inf.: 1 f.

Membraniporina exagona Busk, 1856.

(Tav. I, fig. 9).

1856. — *Membranipora hexagona* Busk, *Zoophytology*, Quart. Journ. Micr. Sc., IV, p. 308, tav. XII, fig. 4.
1870. — » » Fischer, *Bryoz. S. Ouest de la Franc.*, Act. Soc. Linn. Bordeaux, vol. XXVII, p. 17.
1880. — » » Hincks (78), *Br. Mar. Pol.*, p. 143, tav. XVIII, fig. 7.
1896. — » » Neviani (54), *Br. neoz.*, P. III, p. 104, fig. 2 [nel testo].
1900. — » » » (58), *Calabrie*, p. 153 [39].

Caratteri specifici riscontrati. — Zoario molto delicato, e quindi difficile a conservarsi fossile. Zoeci esagonali o subellittici, molto grandi, separati da solchi piuttosto profondi. Contorni stretti, lisci, sottili. Opesia di forma variabile, spesso circolare od ovale. Ovicelli ed avicolari assenti.

Dimensioni. — Zoecio { lu. = 0, 75 — 0, 90 ; la. = 0, 54 — 0, 60 } Opesia { lu. = 0, 63 — 0, 75 ; la. = 0, 45 — 0, 54 }

Osservazioni — È una delle più grandi Membranipore che io conosca. Ritengo, come già il Neviani che la trovò fossile per la prima volta, nelle Calabrie, che essa corrisponda alla specie vivente del Busk. Confronta infatti con la figura dell'Hincks.

Un zoecio dell'unica colonia raccolta, porta un tramezzo nell'opesia, simile al contorno esterno, in modo da essere diviso in due distinti individui, che assumono conseguentemente una forma allungata. Non è stata rinvenuta nel Mediterraneo.

In Altavilla è rarissima, soltanto negli strati superiori. Incrosta *Pecten Alessii* Ph., accanto a *Call. lineata* L.

N.ri della Collez. — Str. Inf.: 167 f.

Fossile in Italia. — Astiano delle Calabrie (Nev.).

Habitat. — Atlantico.

Gen. Cupuladria Canu et Bassler, 1821.

Il zoario porta vibracoli. Ginnocisti e ovicelli assenti. (Can.).

Cupuladria canariensis Busk, 1859.

(Tav. II, fig. 22, 23, 24).

1859. — *Cupularia canariensis* Busk, Quart. Journ. Micr. Sc., VII, p. 66, *Zooph.*, tav. XXIII, fig. 2-9.
1859. — » » » (3), *Crag*, p. 87, tav. XIII, fig. 2.
1869. — » » Manzoni (46), *I. Contr.*, p. 26, tav. II, fig. 17, 17'.
1877. — » » » (24), *Austr-Ungh.*, II, p. 24, tav. XVII, fig. 56.
1877. — » » » (21), *Rhodes*, p. 67.
1879. — » » Seguenza (63), *Reggio*, p. 131, 371.
1891. — » » Neviani (50), *Livorno*, p. 34.
1891. — » » Namias (49), *Mod. e Piac.*, p. 38.
1895. — » » De Angelis (15), *Br. Pl. Cataluna*, p. 9, tav. I, fig. 6-9.
1895. — » » Neviani (52), *Farnesina*, p. 101 [25].
1895-1900— » » » (54), *Brioz.neoz.*, P. II, p. 14, 19; P. IV, p, 4, 6, 11; P. VI, p. 3, 10.
1905. — » » » (61), *Carrubare*, p. 522 [20].
1909. — » » Canu (11), *Argentine*, I, p. 275, tav. V, fig. 8-10.
1913. — » » » (5), *Bryoz. foss.*, p. 124, 128.
1916. — » » » (9), *S. W. Franc.*, p. 137, tav. III, fig. 4, 5, 6.

Caratteri specifici riscontrati. — Zoario conico-depresso. Zoeci rombici, allungati con contorni lisci ed acuti. Opesia grande, ovale, allungata. Orifizio vibracolare auriforme. Superficie interna del zoario radialmente solcata; spazî fra i solchi divisi in aree quadrangolari, provviste di 4-9 grandi pori, disposti per lo più in due file.

Dimensioni. — Zoecio { lu. = 0, 80 / la. = 0, 45 } Opesia { lu. = 0, 54 / la. = 0, 18 } Orif. vibrac. { h. = 0, 21 / la. = 0, 15 }

Diametro zoario = 7, 5 Diametro pori interni = 0, 20.
Altezza » = 3, 00

Osservazioni. — Questa specie è stata riscontrata assai raramente nei depositi pliocenici propriamente detti. L'unica colonia, già compresa nella collezione dei molluschi di Altavilla del Museo geologico universitario di Palermo, è però bene

conservata. Gli orifizi vibracolari presentano il tubercoletto tubiforme prominente, già notato dal Manzoni negli esemplari di Castellarquato.

Era stata indicata da Neviani nelle sabbie di Altavilla (Cannamasca).

In Altavilla rarissima.

N.ri della Collez. (dei Moll. del Mus. Geol.) — Str. Sup. (?) 529.

Fossile in Italia. — Tortoniano delle Calabrie (Seg.). Piacenziano del Modenese (Mnz., Nam.), del Piemonte e della Liguria (Nev.). Astiano del Piemonte (Mnz., Can.). Pliocene del Bolognese e del Modenese (Nev.). Postpliocene di Roma (Mnz., Nev.) e di Toscana (Mnz., Nev.). Quaternario delle Calabrie (Seg., Nev.).

Fossile fuori d'Italia. — Langhiano della Francia (Can.). Elveziane della Francia e della Spagna (Can.). Tortoniano d'Austria e d'Ungheria (Mnz.). Piacenziano d'Inghilterra (Bk.) e d'Algeria (Can.). Pliocene della Spagna (De Ang.). Siciliano di Rodi (Mnz.). Quaternario dell'Argentina (Can.). Miocene d'Australia (Wat.).

Habitat.—Se è sinonima, come Waters ritiene, di *Cup. stellata* Bk. sarebbe vivente nel Mediterraneo. Però essa è stata sinora trovata nell'Atlantico : Madera, isole Canarie, Florida; e nel Pacifico : Nuova Guinea, Australia, Isole Filippine.

Gen. Callopora Gray, 1848.

I zoeci, che possono avere un numero variabile di spine (10-16) e una criptocisti sviluppata di variabile estensione, sono provvisti di un piccolo numero (5-6) di grandi dietelle poco forate. Gli oeci sono iperstomiali. Avicolari generalmente presenti. (Levinsen).

Callopora lineata Linneo, 1766-1768.

(Tav. I, fig. 2, 3, 4).

1766-68. — *Flustra lineata* Linneo, *Systema naturae*, p. 1301.
1852. — *Membranipora lineata* Busk (68), *Catal.*, P. II, p. 58, tav. LXI, fig. 1.
1870. — » » Manzoni (47), *IV Contr.*, p. 10, tav. II, fig. 13 (non tav. III, fig. 14).
1879. — » » Seguenza (63), *Reggio*, p. 80, 197, 294, 328, 368.
1880. — » » Hincks (78), *Br. Mar. Pol.*, p. 143, tav. XIX, fig. 3-6.
1889. — » » Jelly (80), *Catalogue*, p. 152.
1895. — » » Neviani (52), *Farnesina*, p. 96 [20].
1895. — » » De Angelis (15), *Br. plioc. Catal.*, p. 7, tav. I, fig. 1.
1898. — » » Waters, *Observations on Membraniporidae.* Linnean Society's Journal, Zoology, vol. XXVI, p. 678, tav. XLVII, fig. 11 e tav. XLVIII, fig. 9.

1905. — *Membranipora lineata* Neviani (61), *Carrubare*, p. 518 [16].
1911. — » » Canu (11), *Argentine*, P. II, p. 225, tav. II, fig. 4.
1912. — » » » (12), *Br. helv. d'Égyp.*, p. 193, tav. X [I], fig. 3.
1913. — » » » (5), *Bryoz. foss.*, p. 128.

Caratteri specifici riscontrati. — Zoario discretamente esteso, incrostante. Zoeci ovali, separati da solchi piuttosto profondi, uniti da una sottile espansione calcarea. Opesia grande, della stessa forma dei zoeci. I contorni zoeciali sono ornati da 10-12 spine, di cui il primo paio distale si mostra più grande ed eretto delle altre, che generalmente sembrano un po' inclinate in dentro.

Dimensioni. — Zoecio { lu. = 0, 57 / la. = 0, 36 } Opesia { lu. = 0, 45 / la. = 0, 27 }

Osservazioni ed affinità. — Nelle colonie di Altavilla non si riscontrano ovicelli nè avicolari, forse non hanno resistito alla fossilizzazione; ma sono bene evidenti ancora le basi delle spine e talvolta una buona parte di esse. Il numero poi delle spine, che non oltrepassa quello di 12, e una certa separazione tra i zoeci distingue questa specie dalla sua affine *M. spinifera* John. Sono incerto se qualche globetto calcareo trattenuto in mezzo alle spine, che si osserva in una colonia esaminata, debba ritenersi quale traccia del grande avicolario peduncolato, caratteristico della specie suddetta (*spinifera*), sinora citata come vivente.— Per la fossilizzazione le spine sovraccennate assumono l'apparenza di tubercoletti (vedi fig. 2, 4), sicchè ritengo che Reuss sia stato tratto in inganno nel creare la nuova specie *M. diadema*, la quale dalle descrizioni del suo autore e dal numero dei tubercoli non si distingue affatto dalla *M. lineata*. Del resto lo stesso Reuss nei suoi Briozoi d'Austria-Ungheria comincia a dubitare della esattezza della sua precedente determinazione, e della sua *M. diadema* fa una varietà della specie polimorfa *M. Lacroixii*. Il dubbio poi del Reus viene confermato dal Seguenza, il quale crede la *M. diadema* molto vicina alla *M. lineata*. Io ho potuto osservare il magnifico esemplare zancleano, determinato da Seguenza come *M. diadema*, incrostante il *Balanus concavus* di Vigna (Calabria). Esso corrisponde benissimo agli esemplari di Altavilla, da me riferiti alla specie di Linneo; particolarmente vi si notano i due grossi tubercoli nella parte distale del zoecio, che per me corrispondono al paio delle spine più sviluppato della *M. lineata*.

Le sopra indicate misure micrometriche sono superiori di quelle finora forniteci dagli autori, ma credo che ciò debbasi attribuire ad un migliore e più avanzato sviluppo delle colonie.

In Altavilla è un po' rara. Incrosta le conchiglie di *Pecten Alessii* Ph.

N.ri della Collez. — Str. Inf.: 9 f, 25, 166, 167, 172 f, 181.
Str. Sup.: 120 f.

Fossile in Italia. — Elveziano delle Calabrie (Seg.). Pliocene inferiore e superiore e Quaternario delle Calabrie (Seg., De Stef., Nev.). Pleistocene di Roma (Nev.).

Fossile fuori d'Italia. — Eocene inferiore dell'Argentina (Can.). Elveziano dell'Egitto (Can.). Langhiano del bacino del Rodano (Can.). Tortoniano d'Austria e d'Ungheria (Rss.) e della Serbia (Perg.).

Habitat. — Cosmopolita. Comune nei mari artici.

Atlantico orientale: dalla Norvegia alle Azzorre; Atlantico occidentale: dalla Groenlandia alla Florida. Pacifico: nell'Australia e nell'Alaska.

Mediterraneo: a Napoli e nell'Adriatico.

Vive ordinariamente sulle coste, benchè sia stata anche pescata sino a 150 m. di profondità.

Callopora Dumerilii Audouin, 1826.

(Tav. I, fig. 1).

1826. — *Flustra Dumerilii* Savigny-Audouin (1, 32), *Égypt.*, p. 240, tav. X, fig. 12.
1859. — *Membranipora Pouilleti* Busk (3), *Crag*, p. 32, tav. III, fig. 4, 6.
1863. — *Reptoflustrina biauriculata* Roemer (31), *Polyp.*, *Nord. Tert.*, p. 17, tav. II, fig. 20.
1866. — *Membranipora* » Reuss (29), *Septarienth.*, p. 171 [55], tav. VIII, fig. 6.
1875. — » *Flemingi* Manzoni (48), *Castrocaro*, p. 11, tav. II, fig. 21.
1879. — » *bicornis* Seguenza (63), *Reggio*, p. 80, tav. VIII, fig. 10.
1879. — » *Pouilleti* » » » p. 80, 197, 328.
1880. — » *Dumerilii* Hincks (78), *Br. M. Pol.*, p. 156, tav. XX, fig. 3.
1885. — » » Koschinsky (19), *Bayern*, p. 21.
1891. — » » Waters (66), *N.-It. Byoz.*, p. 12, tav. II, fig. 4.
1896. — » » Neviani (54), *Brioz. neoz.*, P. III, p. 105 [4], fig. 3.
1905. — » » » (61), *Carrubare*, p. 518 [16], fig. 5.
1909. — » » Jullien et Calvet (84), *Hirondelle*, p. 42.
1912. — » » Canu (12), *Bryoz. helv. d'Égypt.*, p. 196, tav. X [I], fig. 7.

Caratteri specifici riscontrati. — Zoario esteso, incrostante, perlaceo. Zoeci ovali, subellittici, separati da solchi profondi. Contorni rilevati ed ornati da varie spine, di cui si osservano nei zoeci adulti i punti d'inserzione. Un grande avicolario nella parte distale del zoecio, con apertura subcircolare. Ovicelli globosi, situati

al posto del grande avicolario, tronchi indietro, aprentisi verso l'opesia, che grande, ovale, più ristretta anteriormente. Avanti all'ovicello si trovano uno o due avicolari più piccoli, con mandibola appuntita, rivolta lateralmente o indietro.

Dimensioni m. — Zoecio { lu. = 0, 42 ; la. = 0, 30 } Opesia { lu. = 0, 33 ; la. = 0, 18 }

Affinità. — Questa specie è molto vicina alla *M. lineata* L., di cui porta lo stesso numero di spine (12), almeno nei miei esemplari, giacchè ordinariamente e specialmente nelle forme recenti le spine non sogliono essere più di 6. Essa però se ne distingue per i zoeci più piccoli e per gli avicolari ancora più piccoli.

Spesso, anche nella stessa colonia, particolarmente nei zoeci giovani e sterili, diminuiscono e quasi scompaiono le tracce delle spine e s'impiccioliscono gli avicolari.

In Altavilla, come in tutti i terreni ove è stata trovata, è rara. Incrosta *P. Alessii* Ph. e *Spondylus crassicosta* Lmk.

N.ri della Collez. — Str. Inf.: 27, 161 f.

Fossile in Italia. — Priaboniano del Vicentino (Wat.). Elveziano, Zancleano, Siciliano e Quaternario delle Calabrie (Seg., Mnz., Nev.).

Fossile fuori d'Italia. — Luteziano della Baviera (Kosch.). Stampiano della Germania (Roem., Rss.). Langhiano del Gard e dell'Hérault (C. C.), Elveziano della Francia (C. C.) e dell'Egitto (Can.). Piacenziano d'Inghilterra (Bk.). Miocene della N. Zelanda (?) (Wat.).

Habitat. — Atlantico orientale: da Madera alla Scandinavia. Mediterraneo e Adriatico. Dragata sino a 240 m. di profondità (Golfo di Guascogna); vive specialmente fra i 10 e 40 m.

Gen. Amphiblestrum Gray, 1848.

Criptocisti sviluppata. Opesia triofoliata (qualche volta semiellittica o subrotonda). Avicolari ectocistali o intercalati fra i zoeci. Spesso delle spine areali e orali. (Can.).

Amphiblestrum trifolium S. Wood, 1844.

(Tav. I, fig. 10, 11.).

1844. — *Flustra trifolium* Wood, *Descript. cat. zooph. fr. the Crag.* Ann. Mag. of Nat. Hist., vol. XIII, p. 20.

1859. — *Membranipora trifolium* Busk (3), *Crag,* p. 32, tav. III, fig. 1, 2, 3, 9.

1867. — » » Smitt, *Bryoz. maris bor. et arct.*, p. 453, tav. XX, fig. 37, 42.

1875. — *Membranipora trifolium* Manzoni (48), *Castrocaro*, p. 9, tav. I, fig. 7.
1879. — » » Seguenza (63), *Reggio*, p. 80, 368.
1880. — » » Hincks (78), *Br. M. Pol.*, p. 167, tav. XXII, fig. 5, 6.
1887. — » » Waters (40), *N. Zeal.*, p. 48.
1896-98. — » » Neviani (54), *Br. neoz.*, P. III, p. 5; P. V, p. 6.
1900. — » » » (58), *Calabrie*, p. 158 [44].
1905. — » » » (61), *Carrubare*, p. 17.
1911. — » » Guérin-Ganivet (74), *Iacq.-Cartier*, p. 11.

Caratteri specifici riscontrati. — Zoari non molto estesi, incrostanti. Zoeci grandi a forma di losanga, subromboidali, superiormente armati, inferiormente ristretti. Circa una metà della frontale coperta da una criptocisti, declive verso l'opesia, di aspetto lucida. Contorni arrotondati, striati, divisi, più elevati nella parte distale. Opesia terminale, trifoliata, o semicircolare. Avicolari interzoeciali, sollevati, collocati in numero di uno, rarissimamente di due, sulla parte superiore del zoecio, con mandibola acuta, variamente inclinata.

Dimensioni. — Zoecio { lu. — 0, 60 / la. — 0, 30 — 0, 45 } Opesia { lu. = 0, 18 — 0, 24 / la. = 0, 21 — 0, 27 }

Osservazioni. — È una specie poco nota, e in generale rara nelle formazioni fossilifere italiane e straniere, tranne che a Castrocaro e nel Crag inglese, ove è stata trovata assai frequente.

Le colonie di Altavilla, quantunque ben conservate, non portano ovicelli. Il margine opesiale inferiore è talvolta lievemente arcuato.

In Altavilla è un po' rara. Riveste *Pect. Alessii* Ph., *Ostrea* sp. e frammenti di conchiglie indeterminabili.

N.ri della Collez. Str. Inf.: 161, 178.
Str. Sup.: 95 f, 132, 138.

Fossile in Italia. — Elveziano delle Calabrie (Seg., Nev.). Piacenziano della Liguria (Nev.) e di Castrocaro (Mnz.).

Fossile fuori d'Italia. — Miocene della Nuova Zelanda (Wat.). Piacenziano d'Inghilterra (Wood, Bk.).

Habitat. — Mari artici; non si è trovata nel Mediterraneo.

Gen. Tegella Levinsen, 1909.

I zoeci, che hanno spine e una criptocisti poco sviluppata, sono provvisti di septule multipore. Oeci iperstomiali con ectooecio incompletamente calcificato, i quali sono inoltre circondati da avicolari. (Levins.).

Tegella unicornis Fleming, 1828.

(Tav. I, fig. 13).

1828. — *Flustra unicornis* Fleming, *Hist. of Brit. Anim.*, p. 536.
1857. — *Membranipora unicornis* Alder, *Catal. of the Zooph. of. Northumberland*, Trans. Tynes. Nat. F. C. III, p. 146, tav. VIII, fig. 6.
1867. — » *lineata* forma *unicornis* Smitt, *Kr. Fört. öf. Scand. Hafs-Bryoz.*, p. 365.
1870. — » *lineata* forma *unicornis* Manzoni (47), *IV Contr.*, p. 10, tav. III, fig. 14.
1880. — » *unicornis* Hincks (78), *Br. M. Pol.*, p. 154, tav. XX, fig. 4.

Caratteri specifici riscontrati. — Zoario incrostante, a forma di reticolo, madreperlaceo. Zoeci piccoli, subcircolari vicino all'ancestrula, ordinariamente ovali, molto attenuati nella loro parte prossimale. Contorni lisci, sottili, divisi. L'opesia ripete la forma del zoecio. Avicolario unico distalmente al zoecio, obbliquo, con mandibola rivolta indietro; esso si porta nell'estremità anteriore dell'ovicello, quando il zoecio è fertile. Ovicelli iperstomiali, piuttosto subcilindrici, allungati, leggermente mucronati sulla loro apertura che sporge nell'opesia; con il loro grande avicolario anteriore prendono la forma di un berretto frigio, come ha notato Alder.

Dimensioni. — Zoecio { lu. = 0,30 — 0,60 (compresi ovicello e avicolario); la. = 0,24 — 0,27 } Opesia { lu. = 0,42; la. = 0,21 }

Affinità. — Per i rapporti con la *M. Dumerilii* Aud., che emergono facilmente dai loro caratteri specifici, si può consultare l'Hincks (l. c.). Differiscono inoltre per le dimensioni, che nella presente specie sono più grandi.

È la prima volta che viene notata fossile. L'esemplare delle Calabrie descritto e mal figurato dal Manzoni, col nome di *M. lineata* pare identico alla specie in esame. La sua delicatezza è stata probabilmente la causa di conservarsi difficilmente fossile.

In Altavilla (strati inferiori) è rara. Incrosta *Ostrea lamellosa* Br.

N.ri della Collez. — Str. Inf.: 83 f, 153.

Fossile in Italia. — Quaternario delle Calabrie? (Mnz.).

Fossile fuori d'Italia — Depositi glaciali della Scozia (Geikie secondo Hincks).

Habitat. — Atlantico.

Gen. Chaperia Jullien, 1888.

La parte distale del zoecio è provvista internamente di due spazi laterali aperti verso la superficie frontale (talvolta coalescenti in un solo a forma di ferro di cavallo), formati da due piastre che sporgono dalle pareti laterali e convergono verso la parete distale. La parete distale ha due septule multipore e la metà distale di ciascuna parete laterale una sola. Ovicelli iperstomiali liberi con un ectooecio completamente calcificato. I zoeci, che possono talora avere una valva opercolare membranosa, talora un opercolo composto chitinoso, sono generalmente provvisti di spine ed hanno spesso una criptocisti bene sviluppata. Avicolari talvolta a forma di tromba, non sempre presenti. Colonie incrostanti. (Levins.).

Chaperia galeata Busk, 1852.

(Tav. I, fig. 21).

1852. —	*Membranipora*	*galeata*	Busk	(68),	*Cat. Mar. Pol.*, p. 62, tav. XLV, fig. 5.
1870. —	»	*annulus*	Manzoni	(47),	*IV Contr.*, p. 329 [7], tav. I, fig. 6.
1875. —	»	»	»	(48),	*Castrocaro*, p. 12, tav. I, fig. 9.
1877. —	»	»	»	(21),	*Rhodes*, p. 62.
1879. —	»	»	Seguenza	(63),	*Reggio*, p. 80, 198, 294, 328.
1882. —	»	*dentata*	Waters	(36),	*M. Gambier*, p. 263, tav. VIII, fig. 14.
1887. —	»	*annulus*	»	(40),	*N. Zealand*, p. 47, tav. VI, fig. 2, 5, 9.
1887. —	»	»	Pergens	(24),	*Rhodos*. p. 17.
1888. —	*Chaperia*	*galeata*	Jullien	(83),	*Cap Horn*, p. 75, tav. V, fig. 6, 7, 8.
1891. —	*Membranipora*	*annulus*	Namias	(49),	*Modena e Piac.*, p. 17.
1891. —	»	»	Neviani	(50),	*Livorno*, p. 116 [20].
1895. —	»	*galeata*	»	(52),	*Farnesina*, p. 92 [20].
1895-1900. —	»	»	»	(54),	*Brioz. neoz.*, P. II, p. 9; P. III, p. 4; P. IV, p. 4; P. V, p. 4, 6; P. VI, p. 9.
1896. —	»	»	»	(55),	*Spilinga*, p. 14.
1898. —	»	»	»	(57),	*Palo*, *Anzio*, ecc., p. 8.
1900. —	»	»	»	(59),	*Toscana*, p. 15.
1900. —	»	»	»	(58),	*Calabrie*, p. 150 [36].
1909. —	*Chaperia*	»	Canu	(11),	*Argentine*, P. I, p. 262, tav. III, fig. 13, 14.

Caratteri specifici riscontrati. — Zoario molto esteso, incrostante conchiglie e ciottoli. Zoeci circolari, raramente subovali. Contorni piani, rotondeggianti, po-

steriormente lisci, nella parte anteriore vanno sollevandosi gradatamente e ingrossandosi. In questa parte ingrossata, ed anche lateralmente, si trova un'infossatura, che è traccia d'un grande avicolario; accanto ad esso si trovano quattro altre piccole infossature rilevate, simmetriche rispetto al predetto avicolario che sta più in basso. Anche queste ultime cavità sono punti d'inserzione di altrettante spine. I zoeci sono separati da solchi profondi e larghi. Spesso vi sono altri avicolari interzoeciali, di varia grandezza, specialmente nelle parti laterali dei zoeci fertili. L'ovicello è subgloboso, tronco all'indietro; porta tracce di due avicolari stretti ed obbliquamente situati sulla sua frontale; la sua apertura sporge sull'opesia, che è grande e rotonda.

Dimensioni. — Zoecio $\begin{cases} \text{lu.} = 0{,}60 - 0{,}75 \\ \text{la.} = 0{,}51 \end{cases}$ Opesia, diam. $= 0{,}36$ Ovicello $\begin{cases} \text{h} = 0{,}30 \\ \text{la.} = 0{,}42 \end{cases}$

Osservazioni. — Di questa specie, abbastanza nota sia come fossile che come recente, sono stati illustrati i caratteri un po' per volta, a cominciare da Manzoni e Busk sino a Waters. Quest'ultimo ci ha fornito anche l'esatta descrizione degli avicolari e specialmente dell'oecio, difficilmente conservato nei fossili. Un solo zoecio ovicellato trovasi in una delle tante colonie di Altavilla (vedi figura). Ritengo che l'apparente disposizione speciale, *a scalare* (Mnz.), dei zoeci non si debba attribuire all'accrescimento dei zoeci in vari piani, ma esclusivamente all'ingrandirsi e sollevarsi della loro parte anteriore.

La cretacica *Flustrellaria dentata* D'Orb. erroneamente è stata creduta sinonima della presente specie; ad essa invece corrisponde la *M. dentata* Wat. del M. Gambier. — In Sicilia era stata indicata fossile dal Neviani e dal Waters (*N. Zeal.*).

In Altavilla è comune. Incrosta *Balanus concavus* Bronn, *Ostrea* sp., *Pect. Alessii* Ph., *Spondylus crassicosta* Lmk. e ciottoli, formando degli eleganti e resistenti reticolati.

N.ri della Collez. — Str. Inf.: 5, 10, 23 f, 33, 65, 98, 100, 101, 112, 162.
Str. Sup.: 63, 96, 102, 113, 124, 142.

Fossile in Italia. — Elveziano delle Calabrie (Seg.). Piacenziano di Modena e Piacenza (Nam., Mnz.), del Piemonte, della Liguria (Nev.) e delle Calabrie (Seg.). Pliocene superiore della Toscana (Mnz., Nev.). Siciliano delle Calabrie (Seg.) e della Sicilia (Wat., Nev.). Postpliocene della Toscana, di Roma e delle Calabrie (Nev.).

Fossile fuori d'Italia. — Terziario dell'Australia e della Nuova Zelanda (Wat.). Siciliano di Rodi (Perg., Mnz.). Entrerriano dell'Argentina (Can.).

Habitat. — Una volta fossile sui due emisferi, adesso vivente nell'Atlantico meridionale, sulle coste orientali dell'America, sino a 960 m. di profondità. Alcune sue varietà sono state anche pescate nell'Oceano Indiano, al Capo di Buona Speranza.

Fam. Scrupocellariidae Levinsen, 1909.

Gen. Scrupocellaria Van Beneden, 1844.

Zoario articolato. Zoeci numerosi in ciascun internodo; apertura con o senza opercolo; un avicolario sessile collocato lateralmente nell'angolo superiore ed esterno; sulla dorsale un vibracolo posto in un'insenatura della parte superiore.

Scrupocellaria elliptica Reuss, 1847.

(Tav. 1, fig. 7, 8).

1874. — *Bactridium ellipticum* Reuss (27), *Foss. Pol. Wien. Tert.-Beck.*, p. 56, tav. IX, fig. 7, 8.
1847. — *Bactridium granuliferum* Reuss (27), *Foss. Pol. Wien. Tert.-Beck.*, p. 56, tav. IX, fig. 6.
1868. — *Scrupocellaria inermis* Norman, *Rar. Brit. Pol.*, Quart. Journ. Micr. Sc., p. 215, tav. V, fig. 1-3.
1869. — *Scrupocellaria elliptica* Reuss (62), *Crosara*, p, 296 [48], tav. XXIX, fig. 3.
1874. — » » » (30), *Oest.-Ung.*, p. 8, tav. XI, fig. 1-9.
1875. — » » Manzoni (48), *Castrocaro*, p. 3, tav. I, fig. 1.
1879. — » » Seguenza (63), *Reggio*, p. 79, 196, 294.
1880. — » » Hincks (78), *Br. Mar. Pol.*, p. 46, tav. VI, fig. 5, 6.
1891. — » » Waters (66), *N. Ital. Bryoz.*, p. 6, tav. I, fig. 16, 17.
1891. — » » Neviani (50), *Livorno*, p. 14.
1895-1900. — » » » (54), *Brioz. neoz.*, P. II, p. 12; P. III, p. 15; P. VI, p. 9.
1896. — » » » (55), *Spilinga*, p. 11.
1900. — » » » (58), *Calabrie*, p. 149 [35], tav. XVI [I], fig. 2, 3.
1900. — » » » (59), *Toscana*, p. 359 [15].
1914. — » » Canu (9), *S. W. France*, p. 465.
1916. — » » » (9), » » p. 128.

Caratteri specifici riscontrati. — Segmento formato da due serie lineari di zoeci, da un solo lato. Zoeci ovali, ristretti in basso. Opesia ellittica, terminale, occupante poco più della metà della frontale. Contorni sottili, sporgenti, con 4 fossette nella parte superiore, punti d'inserzione d'altrettante spine. Vibracolo

laterale grande e prominente. Superficie dorsale convessa, in cui i zoeci poligonali sono separati da un leggero solco; all'angolo esterno superiore un vibracolo subconico, stretto, eretto, forato alla base. Oeci piccoli, lisci, globosi, inclinati in dentro, situati nella parte inferiore calcarea della frontale del zoecio superiore.

Dimensioni. — Zoecio { lu. = 0, 45; la. = 0, 21; » (+ avicol.) = 0, 30 } Opesia { lu. = 0, 27; la. = 0, 15 } Ovicello, diam. = 0, 15

Variazioni. — Il frustolo, da me figurato, porta tutti i zoeci provvisti di ovicelli; questi ultimi per la loro fragilità raramente si conservano nei fossili.

Molti autori identificano la *Scrup. elliptica* alla *Scrup. scruposa* Lin., e non a torto; i caratteri con cui Hincks crede doversi distinguere le due specie non sono molto importanti, nè abbastanza evidenti nei fossili. I pochi esemplari posseduti non mi permettono uno studio accurato sulla questione; comunque uno di essi apparterrebbe alla forma *elliptica*, ma un'altro alla *scruposa* per la presenza delle spine, per l'avicolario laterale prominente e per la larga camera vibracolare. Questi due frammentini di rami li ho trovati attaccati alla parte superiore di una conchiglia di *P. Alessii* Ph. Un terzo somiglia alla vivente *Scr. scabra* v. Bened.; in esso si osserva, oltre all'opesia, l'orifizio subcircolare che sarebbe stato ricoperto dall'opercolo e un piccolo avicolario transverso. Nella bibliografia ritengo soltanto le forme, denominate col nome di Reuss, convinto però che con questo nome sia stata in qualche caso indicata la forma affine di Linneo.

In Altavilla (strati inferiori), ove era stata già indicata dal Neviani, è rarissima.

N.ri della Collez. — 178, 185 f.

Fossile in Italia. — Priaboniano del Vicentino (Rss., Wat.). Rupeliano del Vicentino (Wat.). Elveziano delle Calabrie (Seg.). Piacenziano di Castrocaro (Mnz.) e delle Calabrie (Seg.). Astiano delle Calabrie (Seg.). Pliocene del Bolognese (Nev.). Postpliocene delle Calabrie e della Toscana (Nev.). Siciliano della Sicilia (Nev.).

Fossile fuori d'Italia. — Rupeliano della Francia (Rss., Can.). Langhiano della Francia (Can.). Tortoniano d'Austria-Ungheria (Rss.).

Habitat. — Mari d'Inghilterra.—Non citata nel Mediterraneo, tranne che non sia stata confusa con la *Scr. scruposa.*

Divis. Coilostega Levinsen, 1909.

Fam. Opesiulidae Jullien, 1888.

Sottofam. Onychocellidae Jullien, 1881.

Gen. Onychocella Jullien, 1881.

L'ovicello è endozoeciale. Criptocisti calcificata, piana. Gli avicolari sono interzoeciali e trasformati in onicocellari, generalmente falciformi.

Onychocella angulosa Reuss, 1847.

(Tav. III, fig. 1).

1847. — *Cellepora angulosa* Reuss (27), *Wien. Tert.*, p. 41, tav. XI, fig. 10.
1869. — *Membranipora angulosa* Reuss (62), *Crosara*, p. 253, 262, 291, tav. XXIX, fig. 9-11.
1871. — » » Manzoni (47), *IV Contr.*, p. 9, tav. II, fig. 10.
1874. — » » Reuss (30), *Oest.-Ung.*, p. 185, tav. X, fig. 13-14.
1875. — » » Manzoni (48), *Castrocaro*, p. 8, tav. I, fig. 11.
1878. — » » Waters (65), *Brucoli*, p. 4.
1879. — » » Seguenza (63), *Reggio*, p. 81, 128, 198, 294, 328, 368.
1891. — *Onychocella* » Waters (61), *North.-Ital. Bryoz.*, P. I, p. 9, tav. I, fig. 20.
1891. — *Membranipora* » Namias (49), *Modena*, p. 17.
1895. — *Onychocella angulosa* Neviani (52), *Farnesina*, p. 97 [21], tav. V [I], fig. 7.
1895. — » » » (53), *Mosciano*, p. 122 [6].
1895-1900. — » » » (54), *Brioz. neoz.*, P. I, p. 6, 13; P. III, p. 6; P. IV, p. 4; P. V, p. 4, 6, 13; P. VI, p. 7.
1896. — » » » (55), *Spilinga*, p. 15.
1896. — » » » e de Angelis (56), *Sardegna*, p. 14.
1898. — » » » (57), *Palo, Anzio ecc.*, p. 8.
1900. — » » » (49), *Toscana*, p. 16.
1902. — » » » (60), *Pianosa*, p. 336.
1904. — » » Canu (6), *Tunisie*, p. 18, tav. XXXIV, fig. 20.

1905. — *Onychocella angulosa* Canu (61), *Carrubare*, p. 18.
1906-1917. — » » » (9), *S. W. de la France*; 1906, p. 513, tav. XII, fig. 13; 1909, p. 445, tav. XV, fig. 6; 1910, p. 840, 844; 1914, p. 467; 1915, p. 321; 1916, p. 132; 1917, p. 352.
1907. — » » » (10), *Paris*, p. 21, tav. III, fig. 11.
1912. — » » » (12), *Bryoz. helv. d'Égypt.*, p. 201, tav. X. [I], fig. 10.

Caratteri specifici riscontrati. — Zoario incrostante, molto sviluppato. Zoeci esagonali, angolosi, adiacenti in modo che i contorni (rappresentati da forti costicine) diventano spesso coalescenti. Criptocisti depressa, liscia. Opesia terminale, ogivale, col lato prossimale talvolta sinuoso. Onicocellare a losanga, da un lato acuminato, falciforme, con opesia mediana, ovale. I zoeci vicini all'ancestrula sono più piccoli (vedi figura).

Dimensioni. — Zoecio { lu. = 0, 48 ; la. = 0, 30 } Opesia { lu. = 0, 15 ; la. = 0, 18 }

Osservazioni. — Non ho trovato zoari liberi, della forma di *Vincularia.*— Spesso i zoari si presentano costituiti da individui, rappresentati dai soli margini zoeciali, per aver perduto completamento la criptocisti o perchè l'opesia ha occupato tutta l'area frontale.

Dalla lunga bibliografia riportata, può dedursi qnanto questa specie sia universalmente diffusa, da divenire, con una felice espressione di Canu, « il commensale obbligato di tutte le faune paleontologiche terziarie d'Europa e del Nord Africano ».

Era già stata notata in Sicilia dal Waters e dal Neviani.

In Altavilla è comunissima. Incrosta quasi tutte le conchiglie di questa località, formando colonie assai belle ed estese, rivestendo talvolta colonie di altri briozoi. Pochi zoari portano negli interstizî zoeciali alcuni tubercoletti sporgenti (n.ri coll. 152, 153).

N.ri Collez. — Str. Inf.: 10, 17, 28, 30, 38, 50, 56, 65, 88, 93 f, 112, 117, 152, 153, 154, 160, 161, 165, 174, 178, 182, ecc.
Str. Sup.: 99, 102, 113, 115, 119, ecc.

Fossile in Italia. — A cominciare dal Priaboniano del Vicentino (Rss., Wat.) è stata trovata in tutti i terreni.

Fossile fuori d'Italia.—Dapertutto, dal Luteziano. Non è stata indicata allo stato fossile in America, e nei terreni oligocenici della Germania.

Habitat. — È una specie littorale dei mari caldi; non pare che viva a profondità maggiore di 80 m.

Atlantico: in Florida e a Madera. Pacifico: in China. Oceano Indiano: a Mauritius. Mediterraneo: a Napoli, ad Oran, in Corsica.

Sottofam. Microporidae Hincks, 1880.

Gen. Rosseliana Jullien, 1888.

Criptocisti a metà sviluppata; orifizio semilunare; lato inferiore dell'opesia convesso, le due sinuosità laterali costituenti le opesiole.

Rosseliana incompta Reuss, 1874.

(Tav. II, fig. 2, 3).

1874. — *Membranipora incompta* Reuss (30), *Bryoz. Oest.-Ung.*, p. 42, tav. X, fig. 4.
1879. — » » Seguenza (63), *Reggio*, p. 198.
1879. — » *exagona* » (non Bk.) (63), *Reggio*, p. 198, tav. XV, fig. 3.
1900. — *Micropora* (*Rosseliana*) *incompta* Neviani (58), *Calabrie*, p. 162 [48].
1900. — *Membranipora pratensis* » (58), » p. 154 [40], tav. XVI [I], fig. 15 (da Seg.).
1900. — *Rosseliana incompta* Canu (9), *S. W. de la France*, p. 447, tav. XV, fig. 9.

Caratteri specifici riscontrati. — Zoario incrostante. Zoeci oviformi o ellittici, separati da contorni piuttosto spessi e angolosi, lisci, pianeggianti per logoramento, obsoleti verso la parte inferiore. Opesia terminale, semicircolare, molto larga, con margine prossimale convesso all'interno, lateralmente sinuoso. Criptocisti quasi piana, liscia, declive verso l'orificio, ricovrente una metà del zoecio. Zoecioli esagonali, piani, disposti in una o più serie alla periferia della colonia, un po' sollevati sul piano del zoario, con una piccola opesia centrale, circolare.

Dimensioni. — Zoecio { lu. = 0, 36 ; la. = 0, 45 } Opesia { lu. = 0, 15 — 0, 18 ; la. = 0, 18 — 0, 21 }

Osservazioni. — Gli esemplari da me studiati sono quasi sempre provvisti di zoeci anormali, simili a quelli osservati da Canu nella *Membr. tenuissima* del Post-Pampeano dell'Argentina [Canu (11), P. I, p. 253, tav. II, fig. 9, 10], nella

Membr. Eocaena della Tunisia [Canu (6), p. 15, tav. XXIII, fig. 7], e riscontrati da me nella *El. Di-Stefanoi* n. sp. (tav. I, fig. 18, 19) e nella *Floridinella formosa* Rss. Essi stanno quasi sempre nella parte periferica del zoario (vedi fig. 3). Non furono osservati da Reuss; da Seguenza furono ritenuti come zoeci di una nuova specie, che egli chiamò *Membr. exagona*, forse per averli esaminato in colonie, in cui i zoeci normali erano stati asportati. Io ho potuto esaminare gli esemplari di *Membr. incompta* e di *M. exagona*, provenienti da Terreti (Calabrie), determinati da Seguenza ed ho notato che talvolta le due diverse forme di zoeci si trovano presenti in una medesima colonia.

In Altavilla (strati inferiori) è un po' rara. Incrosta *P. Alessii* Ph. e *Ostrea* sp. (frammenti).

N.ri della Collez. — Str. Inf.: 4, 29 f, 92, 147 f, 149, 155, 168.

Fossile in Italia.— Zancleano delle Calabrie (Seg.).

Fossile fuori d'Italia. — Langhiano della Francia (Can.). — Tortoniano d'Austria-Ungheria (Rss.).

Rosseliana Rosselii Audouin, 1826.

(Tav. II, fig. 7).

1826. — *Flustra Rosselii* Audouin (1), *Descript. de l'Égypt.*, p. 240.
1867. — *Membranipora Rosselii* Heller (76), *Adriat. Meer.*, p. 20.
1869. — » *Reussiana* Manzoni (46), *Bryoz. plioc. ital.*, *I Contr.*, p. 1, tav. I, fig. 1.
1875. — » *Rosselii* » (48), *Castrocaro*, p. 14, tav. II, fig. 15.
1879. — » » Seguenza (63), *Reggio*, p. 198, 328, 368.
1880. — » » Hincks (78), *Brit. Mar. Pol.*, p. 166, tav. XXII, fig. 4.
1895-1900.— *Micropora* (*Rosseliana*) *Rosselii* Neviani (54), *Brioz. neoz.*, P. II, p. 9; P. V, p. 6, 13; P. VI, p. 10.
1900. — » » » » (58), *Calabrie*, p. 161 [47].
1900. — » » » » (59), *Toscana*, p. 361 [17].
1904. — » » » » (61), *Carrubare*, p. 520 [18].

Caratteri specifici riscontrati. — Zoari unilamellari, incrostanti. Zoeci subovali, sopra armati, inferiormente troncati o appuntiti, lateralmente compressi. Criptocisti leggermente granulosa, occupante poco più della metà della frontale. Contorni sottilmente striati, arrotondati, un po' ispessiti. Opesia quasi semicircolare, larga, un po' convessa nella parte prossimale. Ovicelli endozoeciali, anteriormente depressi.

Dimensioni m. — Zoecio { lu. = 0, 45 / la. = 0, 30 } Opesia { lu. = 0, 15 / la. = 0, 18 }

Variazioni. — Manzoni riconobbe nella sua pubblicazione su Castrocaro di essere la sua *M. Reussiana* identica alla *M. Rosselii* Aud. Credo inoltre che gli esemplari del Quaternario di Livorno da lui figurati nella tav. III, fig. 15 della sua *IV Contr.* appartengano alla *Ross. ogivalis* Seg. sp., anzichè alla *Garg. bidens* Bk. sp., come ritenne dubitativamente il Waters in « *Brucoli* » e con certezza in « *Mt. Gambier* ».

La forma dei zoeci di Altavilla, parimenti a quelli studiati da Manzoni come rilevasi dalle sue figure, è meno allungata e meno snella dei zoeci recenti, descritti e figurati specialmente da Hincks. Ciò però non credo possa giustificare la loro separazione specifica, tanto più che non mancano nella stessa colonia individui di forma più allungata, raggiungenti il doppio della larghezza (vedi figura). Non vi ho osservato zoeci anormali. L'ovicello termina lateralmente, nella parte prossimale, con due denticoli (ingrossature del contorno zoeciale) che sporgono nell'opesia.

Non è stata citata fossile fuori d'Italia.

In Altavilla poco frequente. Incrosta *P. Alessii* Ph. *Ostrea* sp., *Terebratula ampulla* Br.

N.ri della Collez. — Str. Inf.: 152, 161 (ovicelli), 167, 175 f, 177.
Str. Sup.: 133, 137.

Fossile in Italia. — Zancleano delle Calabrie (Seg.). Piacenziano di Castrocaro e Castellarquato (Mnz.), di Bordighera (Nev.). Pliocene della Toscana (Nev.). Postpliocene delle Calabrie (Seg.), della Toscana, della Sicilia, di Roma (Nev.).

Habitat. — Atlantico: Madera. Mediterraneo: Adriatico. Pacifico.

Gen. Floridinella Canu et Bassler, 1917.

L'ovicello è endozoeciale e separato dal zoecio da una piega. La convessità polipidiana è poco sporgente. Le insenature opesiolari sono grandi e arrotondate. L'opesia è ristretta da due denti laterali simmetriche all'altezza dell'articolazione dell'opercolo.

Floridinella formosa Reuss, 1847.

(Tav. II, fig. 8, 9, 10).

1847. — *Cellepora formosa* Reuss (27), *Wien. Tert.*, p. 95, tav. XI, fig. 18.
1874. — *Membranipora formosa* Reuss (30), *Oest.-Ung.*, p. 45, tav. X, fig. 12.
1879. — » » Seguenza (63), *Reggio*, p. 81, 198.
1879. — » » var. *conferta* Seguenza (63), *Reggio*, p. 81, tav. VIII, fig. 8.
1900. — *Micropora* (*Rosseliana*) *formosa* Neviani (58), *Calabrie*, p. 163 [49].
1900. — » » » var. *conferta* Neviani (58), *Calabrie* p. 163 [49], tav. XVI [I], f. 20.
1904. — » » » Neviani (61), *Carrubare*, p. 521 [19].

Caratteri specifici riscontrati. — Zoari unilamellari, non molto sviluppati. Zoeci ovali o ellittici, spesso separati gli uni dagli altri; talvolta avvicinati in modo da comprimersi e diventare leggermente angolosi, subesagonali. Contorni sollevati, arrotondati, finamente granulosi a somiglianza dell'intera criptocisti, che è leggermente convessa. Opesia subtrifoliata (fig. 9), con insenature opesiolari accentuate.

Dimensioni. — Zoecio $\begin{cases} \text{lu.} = 0,42 - 0,54 \\ \text{la.} = 0,30 - 0,42 \end{cases}$ Opesia $\begin{cases} \text{lu.} = 0,09 - 0,12 \\ \text{la.} = 0,12 - 0,15 \end{cases}$

Variazioni e affinità. — Poichè negli esemplari, che ho esaminato e confrontato con quelli determinati da Seguenza, si trovano spesso nella stessa colonia zoeci sia disgiunti che contigui ed angolosi, passo nella sinonimia della specie la var. *conferta* di Seguenza.

La *Florid. formosa* rassomiglia molto alla *M. ogivalis* Seg., già ritrovata vivente da Jullien; quest'ultima specie però, i cui esemplari calabresi determinati da Seguenza, ho potuto esaminare, ne differisce essenzialmente per la forma dell'opesia longitudinalmente più stretta e col margine prossimale assai convesso. La specie di Reuss è anche molto vicina alla *Ross. patagonica* Canu (11), [*Argentine*, P. I, p. 274, tav. II, fig. 12], dell'Oligo ene dell'Argentina.

Le colonie di Altavilla presentano zoeci provvisti di ovicelli endozoeciali, che non conosco essere stati notati dagli autori; essi consistono in un sollevamento del contorno distale, che è molto sinuoso nella parte che limita l'opesia, la quale in questo caso mostra più evidenti i denti laterali. Gli ovicelli (vedi fig. 8) somigliano a quelli descritti e figurati da Calvet (84) per la surriferita *M. ogivalis* Seg.

Inoltre, come nella *Ross. incompta* Rss., gli esemplari di Altavilla sono talvolta provvisti di zoeci anormali, di varia forma, spesso subcircolari, situati o in alcuni tratti della periferia o fra i zoeci dell'interno della colonia (vedi fig. 8); e quasi sempre in prossimità di zoeci ovicellati [1]. La loro frontale è finamente granulosa e declive verso il centro, ove apresi un'opesia piccolissima, puntiforme. Diametro massimo = 0, 39.

In Altavilla è frequente. Incrosta frammenti di *Ostrea lamellosa* Br.

N.ri della Collez. — 17 f, 145, 160, 170, 183, 184.

Fossile in Italia. — Elveziano e Zancleano delle Calabrie (Seg.). Postpliocene delle Calabrie (Nev.).

Fossile fuori d'Italia. — Cretaceo superiore della Danimarca (Meunier e Perg.). Tortoniano d'Austria-Ungheria (Rss.).

Gen. Gargantua Jullien, 1888.

Criptocisti prismatica. Opesiole limitate interiormente da denti o sinuosità laterali.

Gargantua bidens Busk, 1859.

(Tav. II, fig. 11).

1847. — *Cellepora hippocrepis* Reuss (non Hagenow) (27), *Wien. Tert.*, p. 94, tav. XI, fig. 14.
1859. — *Membranipora bidens* Busk (3), *Crag*, p. 34, tav. II, fig. 4.
1874. — » » Reuss (30), *Oest.-Ung.*, p. 43, tav. X, fig. 10, 11.
1875. — » » Manzoni (48), *Castrocaro*, p. 15, tav. II, fig. 16.
1877. — » » » (21), *Rhodes*, p. 61.
1878. — » » Waters (65), *Brucoli*, p. 467 [3].
1879. — » » Seguenza (63), *Reggio*, p. 80, 128, 198, 368.
1882. — *Micropora hippocrepis* Waters, (36), *M.t Gambier*, p. 364.
1887. — *Membranipora bidens* Pergens (24), *Rhodos*, vol. II, p. 17.
1895. — » » Mc. Gillivray (20), *Victoria*, vol. IV, p. 40, tav. VI, fig. 13.
1895. — *Microp.* (*Gargantua*) *hippocrepis* Neviani (54), *Brioz. neoz.*, P. II, p. 4; P. VI, p. 9.
1898. — *Membranipora bidens* Waters, *Observat. on Membraniporidae*, Linn. Soc. Journ., Zoology, vol. XLIX, fig. 1.

[1] Simili zoecioli si osservano nella figura di *M. bidens* in Busk (*Crag*, tav. II, fig. 4).

1900. — *Microp.* (*Gargantua*) *hippocrepis* Neviani (58), *Calabrie*, p. 166 [52].
1900. — » » » » (61), *Carrubare*, p. 521 [19].
1912. — *Gargantua bidens* Canu (12), *Bryoz. helvet. de l'Égypte*, p. 202, tav. X [I], fig. 20.
1913. » » » (5), *Bryoz. foss.*, p. 127.

Caratteri specifici riscontrati. — Zoeci subellittici, anteriormente subacuti. Contorni arrotondati, trasversalmente striati. Criptocisti finamente granulosa e leggermente convessa. Opesia semilunare, ristretta, larga quasi la metà della lunghezza, con margine prossimale subconvesso, portante raramente due denticoli.

Dimensioni. — Zoecio { lu. = 0, 30 — 0, 40 ; la. = 0, 24 — 0, 27 } Opesia { lu. = 0, 04 — 0, 06 ; la. = 0, 12 — 0, 15 }

Osservazioni. — È ormai certo che la presente specie sia differente dalla *Cell. hippocrepis* Hag. del Cretaceo di Mäestricht e Rügen.—Anche nell'esemplare di Altavilla sono pochissimi i zoeci in cui si osservano i delicati denticoli opesiali, che del resto non sono nemmeno costanti negli esemplari viventi. Le sue dimensioni sono sempre più piccole di quelle della specie affine, avanti descritta, *Ross. Rosselii.*

In Altavilla, come in tutti i terreni pliocenici propriamente detti, in cui è stata trovata, è rarissima. È comune invece nel Quaternario delle Calabrie. L'unica colonia incrosta un frammento di *Ostrea* sp.

N.ri della Collez. — 144 f.

Fossile in Italia. — Elveziano, Tortoniano e Zancleano delle Calabrie (Seg., Nev.). Piacenziano di Castrocaro (Mnz.). Quaternario delle Calabrie (Seg., De Stef., Nev.). Siciliano di Palermo e di Bruccoli (Wat., Nev.).

Fossile fuori d'Italia. — Miocene dell'Australia (Wat.). Langhiano del bacino del Rodano (Can.). Elveziano di Francia (C. C.), dell'Egitto (Can.). Tortoniano d'Austria-Ungheria (Rss.). Piacenziano d'Inghilterra (Bk.). Siciliano di Rodi (Mnz.).

Habitat. — Mediterraneo: a Capri, fino a 225 m. di profondità.

Gen. Micropora Gray, 1848.

Opesiole laterali perforanti la criptocisti. Ovicelli endozoeciali.

Micropora coriacea Esper, 1791.

(Tav. I, fig. 12).

1791. — *Flustra coriacea* Esper, *Pflanzen ecc.*, tav. VII, fig. 2.
1853. — *Membranipora coriacea* Busk (68), *Cat. Mar. Polyz.*, II, p. 57, tav. LXXIII, fig. 4, 5.

1869. — *Membranipora gracilis* Reuss (62), *Crosara*, p. 291 [79], tav. XXIX, fig. 13.
1874. — » *papyracea* Reuss (30), *Oest.-Ung.*, p. 45 [185], tav. X, fig. 9.
1878. — » *andegavensis* var. *papyracea* Waters (65), *Brucoli*, p. 4, tav. I, fig. 3.
1879. — » *papyracea* Seguenza (63), *Reggio*, p. 81, 128, 199, 294, 328, 368.
1880. — *Micropora coriacea* Hincks (78), *Brit. Mar. Polyz.*, p. 174, tav. XXIII, fig. 5-7.
1891. — » » Waters (61), *N.-Ital. Bryoz.*, P. I, p. 13, tav. II, fig. 9.
1895-1900. — » (*Penecl.*) » Neviani (54), *Brioz. neoz.*, P. II, p. 4; P. III, p. 6; P. VI, p. 10.
1896. — » » » » (55), *Spilinga*, p. 17, fig. 3.
1900. — » » » » (58), *Calabrie*, p. 166 [52], tav. XVI [I], fig. 22.
1900. — » (*Calpensia*) *impressa* var. *papyracea* Neviani (58), *Calabrie*, p. 164 [50].
1904. — » *coriacea* Canu (8), *Patag.*, p. 10., tav. I, fig. 15.
1906. — » *gracilis* » (9), *S. W. de la France*, p. 513, tav. XII, fig. 10.
1910. — » *coriacea* » » » » » p. 845.
1915. — » » » » » » » p. 321.
1916. — » » » » » » » p. 135.
1917. — » » » » » » » p. 353.

aratteri specifici riscontrati. — Colonie poco estese. Zoeci ellittici o subromboidali. Criptocisti leggermente convessa, granulosa, imperforata. Contorni arrotondati, elevantisi anteriormente, lisci. Opesia terminale, semicircolare, con peristoma sporgente. Opesiole non molto grandi, subovali, poste lateralmente sotto la parte prossimale retta del peristoma.

Dimensioni. — Zoecio { lu. = 0,40—0,45 ; la. = 0,24—0,30 } Opesia { lu. = 0,12—0,15 ; la. = 0,04—0,06 }
Opesiole, lu. = 0,03—0,06

Affinità. — Che la *Micr. gracilis* Rss. (non Mnst.) fosse identica alla *Micr. coriacea* Esp. è stato più o meno riconosciuto da vari autori (Wat., Nev., Can.), soltanto però Neviani dubitò che la *Micr. papyracea* Rss. sp. fosse stata confusa con la *M. coriacea.* Io ritengo dalla descrizione, dalla figura e dalle misure micrometriche che Reuss dà della sua *papyracea* che essa debba riferirsi alla detta specie di Esper, attribuendo la mancanza delle punteggiature della criptocisti negli esemplari di Altavilla allo stato forse giovanile delle poche colonie rinvenute. Son certo poi che le due specie anzidette siano state confuse dal Seguenza, perchè ho potuto riconoscere l'identità con la *Micr. coriacea* di un esemplare di Testa del Prato (Calabrie), da lui determinato col nome di *M. papyracea.*

Così viene a colmarsi, insieme con le scoperte fatte da Canu di esemplari di questa specie nell'Oligocene e nel Miocene, la lacuna riguardante l'esistenza di essa nei terreni compresi tra l'Eocene e il Pliocene superiore.

Inoltre la presente specie differisce dalla *Calp. impressa* Moll., sp. per la mancanza di tremopori nella frontale, per la minor grandezza delle opesiole ed in generale per la forma più piccola e una maggiore delicatezza della colonia e dei singoli zoeci.—Differisce dalla *Thalam. andegavensis* Michl. sp. per la forma arrotondata dei contorni che son elevati nella parte distale, per la posizione diversa e la maggiore grandezza delle opesiole e per l'essenza di reticolocellari.

È certo infine che questa specie raggiunge una grande diffusione nel Quaternario e nei mari attuali.

Waters l'aveva già notata fossile nel Postpliocene di Brucoli.

In Altavilla è rara. Colonie, costituite da pochissimi zoeci, incrostano frammenti di *Pecten* e *Ostrea* sp.

N.ri della Collez. — Str. Inf.: 144 f.
Str. Sup.: 63, 113.

Fossile in Italia. — Bartoniano e Priaboniano del Vicentino (Rss., Wat.). Elveziano, Tortoniano, Zancleano, Astiano delle Calabrie (Seg.). Siciliano della Sicilia (Wat., Nev.). Postpliocene delle Calabrie (Seg., Nev.).

Fossile fuori d'Italia. — Bartoniano, Stampiano, Aquitaniano, Langhiano della Francia (Can.). Tortoniano d'Austria-Ungheria (Rss.). Terziario d'Australia (Mapl.). Miocene d'America (Gabb. e Horn) e della Patagonia (Can.).

Habitat. — Atlantico: Florida, Azzorre, Madera, Francia, Inghilterra. Oceano Antartico. Mediterraneo.

Sottofam. Lunulariidae Levinsen, 1909.

Gen. Lunularia Busk, 1884.

Il zoario ha la forma di *Lunulites*. Gli avicolari sono simmetrici. Tanto esternamente che internamente i zoeci sono disposti in serie radiali. La criptocisti è più o meno sviluppata. Tutti e due i zoeci radicolari e idrostatici sono presenti. L'ovicello è endozoeciale.

Lunulites Lmk., 1812, non è un tipo generico definito, ma soltanto una forma zoariale adottata per certe ragioni. Questo modo di accrescimento riscontrasi in molti generi di briozoi cheilostomi. (Can. e Bassl.).

Lunularia androsaces Michelotti, 1838.

(Tav. II, fig. 12, 13, 14, 15).

1838. — *Lunulites androsaces* Michelotti, *Descript. des foss. des terr. miocen. de l'Ital. sept.*, 4°, p. 53, tav. II, fig. 2.
1841. — » *patelliformis* Calcara, *Sopra alc. conch. foss. di Altavilla*, p. 72, tav. II, fig. 10.
1847. — » *androsaes* Michelin (23), *Icon. Zooph.*, p. 75, tav. XV, fig. 6.
1855. — » » Reuss, *Beitrage zur Charakteristik des Tertiärsch. d. nördl. und mittl. Deutsch.*, Sitz. d. K. K. AK. d. Wiss., Wien, 4°, XVIII, p. 260, tav. XI, fig. 107.
1869. — » » Manzoni (46), *I Contr.*, p. 12, tav. II, fig. 18.
1877. — » » » (22), *Austr.-Ungh.*, P. II, p. 25, tav. XVII, fig. 11.
1879. — » » Seguenza (63), *Reggio*, p. 131.
1883. — » *petaloides* Waters (38), *Muddy Creek*, p. 442, tav. XII, fig. 11.
1891. — » *androsaces* Namias (49), *Mod. e Piac.*, p. 41.
1895. — *Lunularia* » Neviani (54), *Brioz. neoz.*, P. II, f. 13, 17.
1898. — » *petaloides* » (54), » » P. IV, p. 5.
1900. — » » » (58), *Calabrie*, p. 161 [47].
1910. — *Lunulites androsaces* Canu (9), *S. W. de la France*, p. 843, tav. XVI, fig. 11-13.
1913. — » » » (5), *Bryoz. foss.*, p. 129.

Caratteri specifici riscontrati. — Zoario cupuliforme o depresso-conico. Zoeci disposti in linee radiali e in linee anulari, non in quinconce, esagonali. Contorni leggermente sollevati nella parte periferica esterna del zoario. Criptocisti depressa, finamente granulosa, formante un sottile cordoncino attorno all'opesia, che è grande, centrale, occupante buona parte del zoecio, arrotondata nella parte superiore e diritta nella inferiore. Nei zoeci centrali l'opesia è generalmente chiusa, interamente o in parte, da una parete calcarea sottile, granulosa, linguiforme che si accresce dalla parte distale dell'opesia e va ad attaccarsi alla prossimale, lasciando quasi sempre due fenditure laterali. Avicolari in serie longitudinali, alterne con quelle dei zoeci, di forma subquadrangolare, con orifizio ovato-acuminato, portanti in ciascun lato un denticolo, di cui è più sporgente talvolta quello di destra. Faccia interna del zoario pianeggiante o non molto concava, sicchè è notevole lo spessore del zoario, in confronto delle Cupularie (vedi fig. 12);

coste radiali porose, con scanalature nel margine in corrispondenza delle serie radiali.

Dimensioni. — Zoario { diam. mass. = 15, 00; » min. = 10, 00; h. mass. = 7, 00; » min. = 4, 00 } Zoecio { lu. mass. = 0, 45; la. mass. = 0, 60 — 0, 45 } Opesia { lu. = 0, 15 — 0, 30; la. = 0, 15 — 0, 21 }

Avicolari, la. = 0, 21

Osservazioni. — La cretacea *L. petaloides* D'Orb. è ben diversa della presente; ma alcuni autori ciò nonostante hanno dato il nome di *petaloides* agli esemplari miocenici e pliocenici della *L. androsaces*, così ben descritta e figurata dal Manzoni. La figura e la descrizione della *L. petaloides* dateci dal D'Orbigny bastano perchè qui io non ripeta le notevoli differenze delle due specie. — La *L. androsaces* è una specie caratteristica delle formazioni mioceniche e plioceniche specialmente italiane. Rara nell'Astiano, non si è trovata nel Quaternario e nei mari attuali. Manzoni nella sua *I Contr.* aveva notato l'esistenza di essa nelle colline plioceniche di Palermo, Calcara però ne riferì le colonie trovate in Altavilla ad una specie nuova: *L. patelliformis.*

In Altavilla come a Castellarquato e nelle colline modenesi, è comune. Numerosi esemplari di essa esistevano nelle antiche collezioni di Altavilla del Museo geologico universitario di Palermo; un frammento di una grande colonia, un po' deformato, l'ho trovato negli strati superiori della detta località, attaccato ad una brecciola di sabbie e conchiglie varie.

N.ri della Collez. — Antica Collez. del Museo Univ. : 527.
Str. Sup. : 104, 107bis f, 108bis, 124.

Fossile in Italia. — Tongriano della Liguria e del Piemonte (Nev.). Elveziano del Piemonte (Nev., Can.). Tortoniano del Piemonte (Nev.) e delle Calabrie (Seg.). Piacenziano di Castellarquato e delle colline modenesi (Nam.). Astiano del Bolognese e del Piemonte (Nev.).

Fossile fuori d'Italia. — Bartoniano della Francia (Can.). Stampiano e Aquitaniano della Germania (Rss.). Tortoniano d'Austria-Ungheria (Mnz.). Miocene d'Australia (Wat.).

Sottofam. Calpensidae Canu, 1916.

Gen. Calpensia Jullien, 1888, *char. emend.*

Gli accrescimenti opesiolari congiungono le pareti laterali, formando una cavità chiusa da ciascun lato. Un semplice opercolo, debolmente chitinizzato. Numerosi pori, ma non spine. Ovicelli e avicolari assenti. La parete distale consiste di una parte basale orizzontale e di una fronte ascendente, la prima essendo

fornita di uno stretto transverso gruppo di piccole septule unipore. La metà distale di ciascuna parete distale è provvista di una sola piastra multipora. (Levins.).

Calpensia impressa Moll, 1803.

(Tav. I, fig. 16, 17).

1803. — *Eschara impressa* Moll, *Eschara*, p. 5, fig. 9, A-i.
1847. — » *nobilis* Michelin (23), *Icon. Zooph.*, p. 329, tav. LXXIX, fig. 1.
1867. — *Membranipora bifoveolata* Heller (76), *Bryoz. Adr.*, p. 19 [95], tav. II, fig. 1.
1869. — » *andegavensis* Manzoni (47), *II Contr.*, p. 2, tav. I, fig. 2.
1871. — » *calpensis* » (87), *Faun. mediterr.*, p. 3, tav. I, fig. 2, 3.
1874. — » *gracilis* Reuss (30), *Oest.-Ung.*, p. 184, tav. X, fig. 5-7.
1875. — » *calpensis* Manzoni (48), *Castrocaro*, p. 13, tav. I, fig. 10.
1879. — » » Seguenza (63), *Reggio*, p. 128, 294, 328, 368.
1879. — » *gracilis* » (63), » p. 81, 128, 198.
1883. — *Steganoporella impressa* De Stefani (43), *Jeio*, p. 142, 218.
1889. — *Micropora* » Jelly (80), *Syn. Cat.*, p. 177.
1895. — » (*Calpensia*) » Neviani (52), *Farnesina*, p. 98 [22].
1895-1900.— » » » (54), *Brioz. neoz.*, P. II, p. 9; P. III, p. 6; P. V, p. 6, 13, 15; P. VI, p. 10.
1896. — » » » » (56), *Sardegna*, p. 15.
1900. — » » » » (59), *Toscana*, p. 361 [17].
1900. — » » » » (58), *Calabrie*, p. 163 [49].
1904. — » » Canu (7), *Égypte*, p. 7.
1905. — » » » Neviani (61), *Carrubare*, p. 521 [19].
1910. — » » Canu (9), *S. W. de la France*, p. 844.
1915. — » » » (9), » » » p. 321.
1916. — *Calpensia* » » (9), » » » p. 136.

Caratteri specifici riscontrati. — Zoari molto estesi, spesso in strati molteplici e concentrici. Zoeci allungati, esagonali, superiormente arrotondati. Contorni assai sporgenti, rugosi. Criptocisti piana, depressa, perforata; fori piccoli, numerosi. Opesia terminale, semicircolare, con peristoma ispessito, elevato. Opesiole subcircolari, grandi circa un quarto dell'opesia, situate nell'angolo del peristoma e del contorno zoeciale. Mancano gli ovicelli e i reticolocellari.

Dimensioni. — Zoecio $\begin{cases} \text{lu.} = 0,45 - 0,60 \\ \text{la.} = 0,27 - 0,36 \end{cases}$ Opesia $\begin{cases} \text{lu.} = 0,12 - 0,18 \\ \text{la.} = 0,09 - 0,15 \end{cases}$

Osservazioni. — La specie è polimorfa; è stata spesso confusa con la *Thalamop. andegavensis* e la *Micr. coriacea.* Io credo che la *Micr. calpensis* Bk. sia molto vicina alla *impressa* e ne rappresenti la forma vivente nei mari odierni. Le colonie portano talvolta due tubercoletti globosi, bucherellati, nella parte prossimale dell'opesia (vedi fig. 17). Simili tubercoli sono stati osservati da Busk nella *Micr. coriacea* raccolta dallo Challenger e nella *M. oblonga* e *tuberculata* del Crag.

In Altavilla è molto frequente. Incrosta varie conchiglie di molluschi e forma masserelle celleporoidi.

N.ri della Collez. — Str. Inf.: 19, 29, 35 f, 46, 59, 60, 87, 91, 174.
» » Con tubercoli: 4 f, 149, 156, 167, 181.
Str. Sup.: 54, 110, 113.

Fossile in Italia. — Elveziano e Tortoniano delle Calabrie (Seg.). Piacenziano di Castrocaro (Mnz.), Calabrie (Seg.), Bordighera, Civitavecchia (Nev.). Pliocene superiore di S. Frediano e Parlascio (Toscana) (Nev.) e delle Calabrie (Seg.). Siciliano delle Calabrie (Seg.) e delle Sicilia (Wat., Nev.). Quaternario di Roma (Nev.) e delle Calabrie (Seg.).

Fossile fuori d'Italia. — Bartoniano e Aquitaniano della Francia (Can.). Langhiano dell'Egitto (Can.). Elveziano della Francia (Can.). Tortoniano d'Austria-Ungheria (Rss.).

Habitat. — Mediterraneo, ove è comunissima. Atlantico. Profondità sino a 60 m.

Gen. Cupularia Lamouroux, 1821.

Zoario libero, cupuliforme. Zoeci disposti in serie spirali moventi da un punto centrale che forma la sommità o l'apice dello zoario, provvisti di un'apertura vibracolare nella loro parte distale. Opesiole sparse nella frontale, spesso congiunte per la rottura delle pareti intermedie e formanti una larga apertura membraniporoide, che comprende talvolta l'opesia terminale. Ovicelli e spine assenti.

Cupularia umbellata Defrance 1823.

(Tav. II, fig. 19, 20, 21).

1823. — *Lunulites umbellata* Defrance, *Dictionn. Sc. nat.*, t. 27, p. 361.
1869. — *Cupularia* » Manzoni (46), *I Contr.*, p. 10, tav. II, fig. 16.
1669. — » *intermedia* » (47), *II Contr.*, p. 10, tav. II, fig. 13.
1875. — » *umbellata* » (48), *Castrocaro*, p. 39, tav. V, fig. 67.
1879. — » » Seguenza (63), *Reggio*, p. 131.

1891. — *Cupularia umbellata* Namias (49), *Modena*, p. 39.
1909. — » » Canu (9), *S. W. de la France*, p. 448, 457, tav. XVI, fig. 16, 17.
1915. — » » » (9), *S. W. de la France*, p. 322.
1916. — » » » (9), *S. W. de la France*, p. 137.

Caratteri specifici riscontrati. — Zoario cupuliforme. Zoeci rombici con contorni sollevati, acuti. Criptocisti piana, depressa, finamente granulosa. Opesia terminale, con peristoma prominente. Opesiole marginali da 4 a 10, che spesso si uniscono per la rottura delle pareti intermedie, sicchè per il conseguente distacco della criptocisti, rimangono nei contorni laterali, più o meno numerosi denticoli rivolti in dentro. Apertura vibracolare auriforme, situata sopra l'opesia. Zoeci della sommità del zoario chiusi, mostranti soltanto l'apertura vibracolare e le opesiole. Superficie interna (o superiore) del zoario, radialmente solcata, verrucosa.

Dimensioni m. — Zoecio { lu. = 0,60 / la. = 0,30 } Opesia { lu. = 0,15 / la. = 0,12 } Orif. vibrac., lu. = 0,18
Diam. del zoario = 13,00
h. » » = 5,00

Variazioni e affinità. — Per la speciale disposizione dei zoeci nella colonia è notevole il fatto che le aperture vibracolari rivolgono la loro parte convessa, alternativamente, ora a destra ora a sinistra della linea radiale che dal centro va alla periferia del zoario. — I solchi radiali della superficie interna, a metà della loro lunghezza sin verso il centro del zoario, spesso scompaiono o si fanno molto sottili (vedi fig. 21).

Dall'esame di un centinaio di esemplari, provenienti dalle sabbie di Altavilla, e conservati da molto tempo nelle collezioni del Museo geologico universitario di Palermo, nonchè dallo studio della abbondante bibliografia di questa specie, debbo accettare, contrariamente all'avviso di alcuni autori, la distinzione fatta dal Pantanelli e accettata in parte dal Manzoni (*II Contr.*) tra la *Cup. umbellata* e la *intermedia* Micht. Per le differenze relative vedi le mie note sulla *Cup. intermedia*, anch'essa rinvenuta in Altavilla. La questione è succintamente e chiaramente riferita dal Namias (*loc. cit.*), il quale ha bene conchiuso che « se qualche particolarità di struttura propria dell'*intermedia* (= *C. Haidingeri* Rss.) può ripetersi nell'*umbellata*, nella prima costituisce un fenomeno d'occasione, nella seconda un fenomeno normale ». Ritengo d'altro canto che l'*habitat* nei mari profondi, assegnato dal Pantanelli alla *Cup. intermedia*, non va inteso in modo esclusivo.

Nella bibliografia sia dell'una che dell'altra specie ho messo soltanto quegli autori che nelle loro determinazioni le hanno saputo tenere distinte o le hanno figurate come sono risultate dal mio studio. Conseguentemente ho dovuto rifare la loro distribuzione geologica, assegnando a ciascuna quel terreno, in cui sicuramente è stata rinvenuta nelle condizioni adatte per essere bene determinata. Pare che il maggiore sviluppo della *Cup. umbellata* debba ascriversi al Tortoniano e al Pliocene inferiore.

Probabilmente gli esemplari di Palermo, a cui accenna Manzoni nella sua *II Contr.*, conservati nel museo di Vienna, saranno provenienti d'Altavilla; d'altronde lo stesso autore, parlando della *Lunulites patelliformis* Calc., che egli erroneamente ritiene identica alla *C. umbellata*, asserisce che quest'ultima specie è assai frequente in Altavilla (*IV Contr.* p. 25). — Seguenza (*Reggio*, p. 349) afferma l'esistenza della *Cup. umbellata* nell'Astiano di Altavilla, a me però non è stato possibile ritrovarla negli strati superiori della detta formazione.

In Altavilla, come a Castrocaro, è comunissima. Molti esemplari provengono dalla località cosidetta « Cannamasca », i cui strati più bassi, come si disse nell'Introduzione, appartengono alla zona inferiore di quel Pliocene. Tutte le colonie sono libere, tranne una, che è attaccata al *P. Alessii* Ph.

N.ri della Collez. — Str. Inf.: 65, 105, 106, 107, 107 bis f.
Ant. collez. Mus.: 528.

Fossile in Italia. — Miocene medio e superiore delle colline di Torino e di Modena (Mnz.). Tortoniano delle Calabrie (Seg). Piacenziano di Castellarquato e di Castrocaro (Mnz.). Pospliocene di Roma (Nev.).

Fossile fuori d'Italia. — Aquitaniano superiore, Langhiano ed Elveziano della Francia (Can.). Elveziano della Turenna (C. C.).

Habitat. — Atlantico: Mari della Florida.

Se, come asserisce Manzoni, essa ha la sua corrispondente recente nella *Cup. Lowei* Gray, sarebbe attualmente vivente nel Mediterraneo.

Cupularia intermedia Michelotti, 1838.

(Tav. II, fig. 16, 17, 18).

1838. — *Lunulites intermedia* Michelotti, *Précis de la faune miocènique d'Italie*, p. 53, tav. II, fig. 13, 16.
1859. — *Cupularia denticulata* Busk (3), *Crag*, p. 85, tav. XIII, fig. 1-3.
1869. — » *intermedia* Manzoni (47), *II Contr.*, p. 10, tav. II, fig. 14.
1877. — » *Haidingeri* » (22), *Austria-Ungh.*, P. II, p. 23, tav. XVI, fig. 54.
1879. — » » Seguenza (63), *Reggio*, p. 131.

1891. — *Cupularia intermedia* Namias (49) *Modena*, p. 38.
1904. — » *denticulata* Ulrich et Bassler (34), *Maryland*, p. 414, tav. CXII, fig. 6.
1913. — » *Haidingeri* Canu (5), *Bryz. foss.*, p. 124, 128.
1915. — » » » (9), *S. W. de la France*, p. 322.
1916. — » » » (9), » » » p. 138.

Caratteri specifici riscontrati. — Zoario cupuliforme, sub-emisferico. Zoeci romboidali, oblunghi, disposti in serie radiali. Contorni subacuti, declivi verso una grande fenditura della frontale che comprende l'Opesia, di cui si scorge soltanto l'anter semicircolare. La fenditura zoeciale è circondata da varî denticoli, forse traccia della criptocisti, che ancora si osserva nei zoeci più vecchi della colonia, che sono quelli che stanno vicino alla sommità. Ivi la criptocisti si presenta granulosa e finamente attraversata da pochi e piccoli pori. Apertura vibracolare auriforme, posta sopra l'opesia; essa s'ingrandisce e forma dei denti prominenti alla periferia del zoario. Superficie interna granulosa, attraversata da solchi radiali, irregolari e ramificati.

Dimensioni m. — Zoecio { lu. = 0, 60 / la. = 0, 30 } Aper. vibrac. { lu. = 0, 18 / la. = 0, 12 }
Diam. del zoario = 8, 00
h. » » = 3, 50

Affinità. — Differisce dalla *Cup. umbellata* Defr., innanzi descritta, per la forma del zoario che nel vertice è subsferico, quasi pianeggiante, non conico e appuntito, per i contorni zoeciali un po' ottusi. La fenditura della frontale denticolata, tranne pei pochi zoeci chiusi del vertice, è abituale e costituisce un carattere costante di tutti i zoeci normali della presente specie. Essa non può attribuirsi a logoramento delle colonie, che spesso sono molto ben conservate e anche giovani. Invece è occasionale e dovuta ad erosione accidentale della criptocisti, la quale conservasi in parecchi individui delle colonie logore, in *Cup. umbellata.* La grandezza del zoario è in media quasi metà di quella di *C. umbellata.* I solchi radiali della superficie interna sono meno profondi e spesso arrivano sino al vertice della colonia. Mentre la *umbellata* si mostra comune nel Piacenziano, la *intermedia* raggiunge un grande sviluppo nel Miocene, specialmente nel medio e superiore; riappare poi abbondante nel Quaternario.

In Altavilla non è molto frequente. Non più di dieci esemplari ho potuto

separare da quelli di *C. umbellata*, con cui erano mescolati nelle antiche collezioni di Altavilla del Museo geologico universitario di Palermo.

N.ri della Collez. — Str. Inf.: 103, 107 bis f.
Str. Sup.: 103 bis.

Fossile in Italia. — Aquitaniano delle Calabrie (Seg.). Miocene medio del Tortonese (Mnz.). Tortoniano delle Calabrie (Seg.). Piacenziano di Castellarquato (Nam.). Astiano del Piemonte (Can.). Postpliocene di Roma (Nev.). Quaternario delle Calabrie (Seg.).

Fossile fuori d'Italia. — Oligocene e Miocene degli Stati Uniti (U. + B.). Aquitaniano superiore e Langhiano della Francia (Can.). Tortoniano d'Austria e di Ungheria (Rss., Mnz.). Piacenziano d'Inghilterra (Bk.) e d'Algeri (Can.). Siciliano di Rodi (Perg.).

Habitat. — Mediterraneo. Atlantico. Manzoni ritiene che la corrispondente recente di questa specie sia la *Cup. Owenii* Busk.

Fam. Aspidostomidae Canu, 1908.

Gen. Labiopora Levinsen, 1909.

Ovicelli assenti, margini distinti sporgenti, parete frontale del tubo del polipide non quadrangolare e non circondata da orli sollevati. Tubo del polipide bilabiato, in ciascun lato connesso con la parete laterale da una lamina verticale calcarea, septule multipore. (Levins.).

Labiopora Altavillae n. sp.

(Tav. II, fig. 5, 6).

Diagnosi. — Zoario molto sviluppato, incrostante, uni o bilamellare. Zoeci quasi rettangolari o ellittici, superiormente arcuati, inferiormente troncati. Contorni zoeciali sollevati, arrotondati, ispessiti. Criptocisti granulosa che ad un quarto della parte distale del zoecio, verso la quale sensibilmente è depressa sino a raggiungere la parete basale, è attraversata dal tubo del polipide, del quale il labbro frontale è più sporgente, e da due orifizi più piccoli (opesiole) posti accanto all'anzidetto tubo. Non avicolari, non oeci.

Dimensioni. — Zoecio $\begin{cases} \text{lu.} = 0,60 - 0,78 \\ \text{la.} = 0,30 \end{cases}$ Diam. del tubo-polip.: = 0, 09 — 0, 15

Variazioni e affinità. — Come dissi nell'Introduzione, l'unica e ben conservata colonia di Altavilla devesi riferire al gen. *Labiopora* Lev., sinora rico-

nosciuto soltanto vivente nelle Filippine e nel Golfo del Messico. Testè però è stato anche rinvenuto dal Canu, fossile, nel Langhiano di S. Domingo. Per la prima volta è indicato fra i briozoi italiani, come qualche altro genere descritto in questa monografia.

In alcuni zoeci della presente specie, ai quali è stata asportata la criptocisti, si osserva che il tubo del polipide attraversa lo spessore di un diaframma, che può ritenersi la continuazione della criptocisti frontale, e che divide in due camere la cavità zoeciale. Però la camera prossimale costituisce quasi tutta (e non la metà come in *Steganoporella magnilabris* Bk.) o per lo meno i tre quarti dell'intera cavità zoeciale. La criptocisti basale si continua sotto il tubo predetto e si congiunge, leggermente innalzandosi, al contorno distale del zoecio. Questa parte superiore di criptocisti, che è anch'essa granulosa, presenta una septula in corrispondenza del tubo polipidico.

Come nella *Calpensia impressa* Moll, a cui la nuova specie si rassomiglia, si trovano in alcuni zoeci adulti due tubercoletti globosi, forati, sui due angoli del contorno superiore del zoecio.

In Altavilla una sola grande colonia riveste quasi tutta la conchiglia di un'*Ostrea* sp.

N.ri della Collez. — Str. Inf.: 81 f.

Fam. Thalamoporellidae Levinsen, 1909.

Gen. Thalamoporella Hincks, 1887.

I zoeci tubiferi hanno spicole calcaree della forma di compassi e archi. Gli ovicelli sono iperstomiali, con due strati calcarei, sorgenti dall'intiero anter dell'apertura; essi sono chiusi da un opercolo orizzontale chitinizzato a forma di coppa che è connesso nella sua base con l'opercolo del gonozoecio. Le opesiole sono sempre completamente separate dall'apertura. La valva opercolare è membranosa o chitinizzata e più o meno completamente separata dall'ectocisti da una singola o doppia sclerite chitinosa. Avicolari interzoeciali presenti. (Can. e Bssl.).

Thalamoporella andegavensis Michelin, 1847.

(Tav. II, fig. 4).

1847. — *Eschara andegavensis* Michelin (23), *Icon. zoophyt.*, p. 329, tav. LXXVIII, fig. 11.
1859. — *Membranipora* » Busk (3), *Crag*, p. 35, tav. II, fig. 5.
1879. — » » Seguenza (63), *Reggio*, p. 80, 128, 368.

1879. — *Membranipora andegavensis* var. *incisa* Seguenza (63), *Reggio*, p. 198, tav. XV, fig. 2.
1900. — *Micropora* (*Manzonella*) *exilis* var. *incisa* Neviani (58), *Calabrie*, p. 161 [51], tav. XVI [I], fig. 23.
1912. — » (*Andreella*) *andegavensis* Canu (12), *Bryoz. helv. de l'Égypt.*, p. 203, tav. X [I], fig. 9.
1913. — » » » (5), *Bryoz. foss.*, p. 125, 127.
1916. — *Thalamoporella* » » (9), *S. W. de la France*, p. 140.

Caratteri specifici riscontrati. — Zoari molto estesi. Zoeci subrettangolari. Criptocisti depressa, liscia, imperforata. Contorni poco elevati, subacuti, lisci. Opesia terminale, semilunare, con peristoma sottile, poco sporgente. Opesiole piccole, talvolta puntiformi, situate lateralmente, quasi a metà della frontale. Onicocellari interzoeciali, grandi, più lunghi del zoecio, con una grande fenditura centrale, ovale.

Dimensioni. — Zoecio { lu. = 0,38 — 0,51 ; la. = 0,22 — 0,25 } Opesia { lu. = 0,10 — 0,15 ; la. = 0,10 — 0,12 }

Onicocellario { lu. = 0,50 — 0,90 ; lu. apert. = 0,25 — 0,36 } Opesiole lu. = 0, 02 — 0, 04

Variazioni e affinità. — Gli onicocellari (reticolocellari di Can.) non presentano mai pori nella loro frontale, ma un lungo forame laciniato, cioè possiedono quella caratteristica che Canu, contrariamente a Seguenza che creò una var. *laciniata* della presente specie, ritiene di costituirne una variazione abituale. Ovicelli assenti.

Canu inoltre ha distrigato (*Bryoz. helv. de l'Égypt.*) la confusione creata dalla cattiva figura di Munster della *Cell. gracilis*, sotto la cui denominazione, o i suoi pretesi sinonimi, si raccoglievano le seguenti specie affini: la *M. impressa* Moll, distinta per le grandi opesiole poste vicino all'apertura, la *exilis* Mnz. per le opesiole multiple e i reticolocellari, la *coriacea* Esp. per le piccole opesiole poste sotto l'apertura e per l'assenza di avicolari, l'*andegavensis* Michl. per le opesiole mediocri, lontane dall'apertura e per i reticolocellari.

In Altavilla è meno frequente della *M. impressa* Moll. Incrosta *Arca diluvii* Lmk., *Pect. Alessii* Ph. e vari frammenti di altre conchiglie.

N.ri della Collez. — Str. Inf.: 48, 90 t, 129, 144, 165.
Str. Sup.: 94, 110, 134.

Fossile in Italia. — Elveziano, Tortoniano, Zancleano, Quaternario delle Calabrie (Seg.).

Fossile fuori d'Italia. — Langhiano della Francia (Can.). Elveziano del Gard e dell'Hérault, della Turenna (C. C.), dell'Egitto (Can.). Tortoniano di Baden (Can.). Saheliano d'Oran (C. C.). Piacenziano d'Inghilterra (Busk).

Gen. Manzonella Jullien, 1888.

« Opesiole distinte, talvolta multiple; opesia terminale in forma d'orifizio (*typica*) od opesia vera subterminale (*Verminaria*) » (Iull.).

Manzonella exilis Manzoni, 1869.

(Tav. II, fig. 1).

1869. — *Membranipora exilis* Manzoni (47), *Il Contr.*, p. 1, tav. I, fig. 1.
1891. — » *regularis* Namias (49), *Modena e Piac.*, p. 19, tav. XV, fig. 3.
1895. — *Micropora* (*Manzonella*) *exilis* Neviani (51), *Farnesina*, p. 99 [23], tav. V [I], fig. 10, 11.
1900. — » » » Canu (4) *D'Orbigny*, p. 435, fig. 47 [da Neviani].

Caratteri specifici riscontrati. — Zoari estesi, unilamellari. Zoeci rettangolari, disposti in serie parallele. Criptocisti leggermente convessa, levigata. Contorni elevati, arrotondati, lisci. Opesia terminale, piccola rispetto alla larghezza del zoecio, subellittica o semicircolare, con peristoma sottile tranne nella parte distale ricurva, in cui è più ispessito del contorno zoeciale laterale. Opesiole di mediocre grandezza, poco distanti dalla parte prossimale retta del peristoma, alle quali spesso fan seguito altre due o quattro appaiate, più piccole, ad eguale distanza. Reticolocellari grandi, con fenditura centrale ovale talvolta circondata da un sottile cordoncino sollevato.

Dimensioni. — Zoecio { lu. = 0,40 — 0,45; la. = 0,24 — 0,30 } Opesia { lu. = 0,12 — 0,15; la. = 0,06 — 0,09 }
Reticol., lu. = 0,90
» » fend. = 0,45

Affinità. — Per le affinità con la *M. andegavensis*, vedi la descrizione di quest'ultima. Alcuni esemplari sembrano forme di passaggio dall'una all'altra specie. La *Manz. exilis* si distingue dalla *M. fissurata* Bk (*Crag*, p. 34), per la presenza degli avicolari interzoeciali.

In Altavilla è comune; incrosta *Pect. Alessii* Ph., *Ostrea lamellosa* Br., *Ranella Bellardii* Weink. (Collez. Mus. univ.).

N.ri della Collez. — Str. Inf.: 14, 15, 21, 85, 117, 153, 163f, 172, 174, 176, 181.
Str. Sup.: 110.

Fossile in Italia. — Piacenziano di Modena e Piacenza (Nam.). Pliocene superiore di Volterra (Mnz.). Postpliocene di Roma (Nev.).

Divis. Pseudostega Levinsen, 1909.

Fam. Cellariidae Hincks, 1880.

Gen. Cellaria Autori.

Il zoario è articolato, con segmenti cilindrici (internodi). L'ovicello è endotoicale ed è chiuso da un particolare opercolo chitinoso, mosso da muscoli speciali. L'opercolo è formato da una parte interna chitinizzata che chiude l'apertura, coperta dall'ectocisti interna. (Can. e Bass.).

Cellaria fistulosa Linneo, 1758.

(Tav. III, fig. 2).

1758. — *Eschara fistulosa* Linneo, *Syst. nat.*; ed. X, p. 804.
1830. — *Glauconome marginata* e *rombifera* Munster in Goldfuss, *Petref. Germ.*, I, p. 100, tav. XXXVI, fig. 5, 6.
1847. — *Cellaria marginata* Reuss (27), *Wien. Tert.*, p. 59, tav. VII, fig. 28 (non 29).
1847. — *Salicornaria farciminoides* Johnston (81), *Brit. Zooph.*; 2ª ed., p. 355, t. LXV.
1859. — » *crassa* Busk (3), *Crag*, p. 22, tav. XXI, fig. 4, 6.
1864. — » *rhombifera* Reuss (28), *Oberoligocäns*, II, p. 15, tav. XIV, fig. 7, 8, 10.
1864. — » *marginata* Reuss (28), *Oberoligocäns*, II, p. 16, tav. XIV, fig. 9.
1870. — » *farciminoides* Manzoni (47), *IV Contr.*, p. 4, tav. I, fig. 1, 2.
1870. — » *cuspidata* » » » p. 5, tav. I, fig. 3.
1874. — » *farciminoides* Reuss (30), *Oest.-Ung.*, I, p. 143, tav. XII, fig. 5-13.
1875. — » » Manzoni (48), *Castrocaro*, p. 4, tav. I, fig. 2.
1877. — » » Waters (64), *Remarks etc.*, p. 16.
1878. — » » » (65), *Brucoli*, p. 2.
1879. — » » Seguenza (63), *Reggio*, p. 79, 127, 196, 294, 327, 367.

1881. — *Cellaria fistulosa* Hincks (78), *Brit. Mar. Pol.*, p. 106, tav. XIII, fig. 1-4.
1881. — » » Waters (35), *Victoria*, p. 319, tav. XIV, fig. 1, 2, 10, 11.
1891. — *Salicornaria farciminoides* Namias (49), *Modena*, p. 15.
1891. — *Cellaria fistulosa* Neviani (50), *Livorno*, p. 16.
1895. — *Melicerita* » » (51), *Farnesina*, p. 99, tav. V [I], fig. 12.
1895-1900. — » » » (54), *Brioz. neoz.*, P. I, p. 2, 6, 10; P. II, p. 18, P. VI, 3, 5, 6, 8, 9, 10, 11.
1896. — » » » (55), *Spilinga*, p. 18.
1898. — » » » (57), *Palo, Anzio, ecc.*, p. 9.
1900. — » » » (59), *Toscana*, p. 362 [18].
1900. — *Cellaria* » Calvet (70), *Ectopr. mar.*, p. 166, 264 ecc., tav. VI, fig. 11.
1901. — *Melicerita* » Neviani (58), *Calabrie*, p. 167 [53], tav. XVI, fig. 24-27.
1905. — » » » (61), *Carrubare*, p. 522 [20].
1912. — *Cellaria* » Canu (12), *Bryoz. helv. de l'Égypt.*, p. 200, tav. X [I], fig. 18.
1913. — » » » (5), *Bryoz. foss.*, p. 125, 130.

Caratteri specifici riscontrati. — Internodi sottili, cilindrici, inferiormente assottigliati. Zoeci a forma di losanga od esagonali. Criptocisti minutamente punteggiata, depressa. Opesia ad un $^1/_3$ dalla sommità del zoecio, trasversale, con margine prossimale convesso in dentro ed armato di due piccoli denti. Oecio immerso, situato sopra l'opesia con oecioporo suborbicolare.

Dimensioni. — Zoecio { lu. = 0, 45 ; la. = 0, 30 } Opesia { h. = 0, 09 ; la. = 0, 15 }

Osservazioni. — È comune in quasi tutte le località fossilifere, ove trovansi briozoi, e si presenta in tutte le sue molteplici modificazioni. Nell'unico frammento esaminato e figurato non ho potuto osservare alcun avicolario, che dovrebbe trovarsi nell'apice dei zoeci.

Già dal Waters fu notata fossile in Sicilia: Pliocene di Rometta e di Lentini, e nel Siciliano di Bruccoli; dal Neviani nel Siciliano del Vallone Scoppo (Messina), di Ficarazzi e di M.te Pellegrino (Palermo). Anche Manzoni (*Castroc.*) la cita a Ficarazzi.

In Altavilla è rarissima, come tutte le altre forme libere di briozoi.

N.ri della Collez. — Str. Inf.: 156 f.

Fossile in Italia. — Langhiano del Piemonte (Can.). Elveziano del Piemonte (Can., Nev.), delle Calabrie (Seg.). Tortoniano delle Calabrie (Seg.) e del Piemonte (Nev.). Piacenziano di Castrocaro (Mnz.), di Castellarquato (Mnz., Nam.), delle Calabrie (Seg.). Pliocene di Modena (Nev.), di Sicilia (Wat., Nev.). Astiano

del Piemonte (Can.) e delle Calabrie (Seg.). Siciliano delle Calabrie (Seg.) e di Sicilia (Wat., Nev.). Postpliocene delle Puglie, di Roma, della Toscana (Nev.) e delle Calabrie (Seg.).

Fossile fuori d'Italia. — Stampiano e Aquitaniano della Germania (Rss.). Miocene della Nuova Zelanda (Stol.) e d'Australia (Wat.). Langhiano del Gard (Perg.), dell'Hérault (C. C). Elveziano dell'Hérault (C. C.). Tortoniano d'Austria-Ungheria (Rss.), della Russia (Perg.). Piacenziano d'Inghilterra (Bk.), e Astiano del Belgio (Van de Broeck).

Habitat. — Cosmopolita nei due emisferi. Oceano glaciale artico: allo Spitzberg. Atlantico orientale e mare del Nord: in Norvegia, in Danimarca, nel Belgio, in Francia, nelle isole britanniche. Atlantico meridionale: nel Sud Africano. Mediterraneo: a Cette, ad Oran, Algeri, in Corsica, a Napoli; nell'Adriatico e nel Mar Nero.

Essa può essere dragata comunemente dai 16 ai 70 m.

Sottord. Ascophora Levinsen, 1909.

Fam. Cribrilinidae Hincks, 1880.

Gen. Membraniporella Smitt, 1872.

Costule libere, fissate solamente nella loro estremità nell'asse mediano zoeciale.

Membraniporella nitida Johnston, 1847.

(Tav. III, fig. 5).

1847. — *Lepralia nitida* Johnston (81), *Brit. Zooph.*, II ed., p. 319, tav. LV, fig. 11.
1852. — » » Busk (68), *Cat. Mar. Pol.*, p. 76, tav. LXXVI, fig. 1.
1879. — » *eximia* Seguenza (63), *Reggio*, p. 203, tav. XIV, fig. 23.
1880. — *Membraniporella nitida* Hincks (78), *Br. Mar. Pol.*, p. 200, tav. XXVII, fig. 1-8.
1883. — » » Waters (38), *Mud. Creeck*, p. 436.
1887. — » » » (40), *N. Zeal.*, p. 52, tav. VII, fig. 18.
1893. — » » Carus (73), *Prod. faun. med.* p. 19.
1895. — » » Neviani (52), *Farnesina*, p. 102 [26], tav. V [I], fig. 18, 19.
1900. — » » » (59), *Toscana*, p. 361 [17].
1900. — » » » (58), *Calabrie*, p. 169 [55].
1902. — » » » (60), *Pianosa*, p. 332 [12].

Caratteri specifici riscontrati. — Zoeci ovali, anteriormente arcuati. Frontale costituita da 12 costole appiattite (6 per ogni lato), separate da intervalli sempre più larghi verso la parte distale, attaccate all'asse zoeciale mediano, che è leggermente carenato e sporgente. Apertura terminale, grande, col margine prossimale spesso mucronato. Ovicelli iperstomiali, subglobosi, finamente granulosi.

Dimensioni. — Zoecio { lu. = 0,36 / la. = 0,27 } Apertura, la. = 0,5 Ovicello { h. = 0,24 / la. = 0,18 }

Osservazioni. — Nell'esemplare studiato, che non è in buono stato di conservazione, non vi ho notato avicolari; ma vi si trovano interi gli ovicelli. Per la sua estrema fragilità la specie difficilmente riscontrasi nei depositi fossiliferi a briozoi. Sembra che il numero delle coste sia più piccolo negli esemplari fossili sinora rinvenuti che nei recenti.

In Altavilla è rarissima. Incrosta una piccola *Ostrea* sp., raccolta nelle sabbie superiori.

N.ri della Collez. — Str. Sup.: 102 f.

Fossile in Italia. — Zancleano delle Calabrie (Seg.). Pliocene di Pianosa (Nev.). Pliocene superiore delle colline di Pisa (Nev.). Postpliocene di Roma (Nev.).

Fossile fuori d'Italia. — Miocene dell'Australia (Wat.). Pliocene della Nuova Zelanda (Wat.).

Habitat. — Atlantico. Mediterraneo.

Gen. Puellina Jullien, 1886 (*Char. emend.* Levins. 1909).

L'apertura semicircolare nello scudo frontale è chiusa da un semplice opercolo completamente chitinizzato. Lo scudo è forato da pori, di cui alcuni della periferia servono di passaggio di corte evaginazioni tentacoliformi della membrana frontale, delle quali il primo paio è molto più lungo delle altre. Gli oeci che sono iperstomiali o inchiusi in cenozoeci, hanno un'ectooecio completamente calcificato. Dietelle poco porose. Possono trovarsi avicolari sia dipendenti che indipendenti. (Levins.).

Puellina radiata Moll, 1803.

(Tav. III, fig. 8, 9).

1803. — *Eschara radiata* Moll, *Eschara ecc.* p. 63, fig. 18, A-I.
1847. — *Cellepora scripta* Reuss (27), *Wien. Tert.*, p. 82, tav. IX, fig. 28.
1847. — » *megacephala* » (27), » » p. 83, tav. X, fig. 5.

1869. — *Lepralia innominata* Manzoni (46), *I Contr.*, p. 8, tav. II, fig. 13.
1869. — » *scripta* » (42), *III Contr.*, p. 4, tav. I, fig. 1.
1871. — » *innominata* » (89), *Br. Medit.*, p. 4, tav. I, fig. 5.
1871. — » *annulata* » (89), » » p. 4, tav. I, fig. 4.
1871. — » *scripta* » (89), » » p. 5, tav. I, fig. 6.
1874. — » » Reuss (30), *Oest.-Ung.*, p. 25, tav. I, fig. 7; tav. VI, fig. 1.
1874. — » *raricosta* » (30), » » p. 27, tav. I, fig. 8.
1875. — » » Manzoni (48), *Castrocaro*, p. 28, tav. VI, fig. 76.
1875. — » *cribrilina* » (48), *Castrocaro*, p. 27, tav. III, fig. 40.
1875. — » *innominata* » (48), » p. 17, tav. VII, fig. 85.
1878. — » » Waters (65), *Brucoli*, p. 7.
1878. — » *scripta* » (65), » p. 10.
1879. — » » Seguenza (63), *Reggio*, p. 83, 200, 295, 328, 368.
1879. — » *innominata* » (63), » p. 83, 200, 295, 328, 368.
1879. — » *raricosta* » (63), » p. 83, 203.
1880. — *Cribrilina radiata* Hincks (78), *Br. Mar. Pol.*, p. 185, tav. XXV, fig. 1-9.
1882. — » » Waters (36), *Mount Gambier*, p. 265.
1891. — » » » (61), *N.-Ital. Bryoz.*, I, p. 16.
1891. — » » Namias (49), *Mod. e Piac.*, p. 23.
1895. — » » Neviani (52), *Farnesina*, p. 103 [27], tav. V [I], fig. 20, 21.
1895-1900. — » » » (54), *Brioz. neoz.*, P. I, p. 4, 7; P. II, p. 4, 9; P. III, p. 7; P. V, p. 6, 15; P. VI, p. 8, 10.
1895. — » » De Angelis (15), *Plioc. Cataluna*, p. 11, tav. I, fig. 10.
1896. — » » Neviani (55), *Spilinga*, p. 19.
1898. — » » » (57), *Palo, Anzio ecc.*, p. 9.
1900. — » » » (59), *Toscana*, p. 361 [17].
1900. — » » e var. » (58), *Calabrie*, p. 170 [56], 171, 172 [57, 58].
1903. — » » Harmer, *On the morphology of the Cheil.*, Quart. Journ. Micr. Sc., vol. 46, p. 293, 326, tav. XV, fig. 7.
1904. — » » Canu (6), *Tunisie*, p. 19, tav. XXXIV, fig. 23.
1905. — » » e var. Neviani (61), *Carrubare*, p. 522 [20], 523 [21].
1909. — » » Canu (9), *S. W. de la France*, p. 449, tav. XV, fig. 12.
1912. — » » » (12), *Bryoz. helv. de l'Ég.*, p. 206, tav. X [I], fig. 13.
1913. — » » » (5), *Bryoz. foss.*, p. 124, 125, 127.
1915. — » » » (9), *S. W. de la France*, p. 321.
1916. — *Puellina* » » (9), » » » p. 141.

1918. — *Puellina radiata* Canu (14), *Les Bryozoaires fossiles de la région des Corbières*, p. 301.

Caratteri specifici riscontrati. — Zoario incrostante, spesso molto esteso. Zoeci ovali, con 6-9 coste per lato, riunite in una linea mediana, che è poco sporgente tranne che all'innanzi ove forma un mucrone o un'area triangolare con un foro. Traverse intercostali piccolissime, spesso unite, così da scomparire le punteggiature radiali. Apertura terminale, semicircolare con il labbro prossimale retto e col distale portante tracce d'inserzione di 5-6 spine. Avicolari allungati con mandibola acuta, sparsi fra i zoeci. Oeci globosi anteriormente carenati.

Dimensioni m. — Zoecio { lu. = 0,39 / la. = 0,27 } Apertura { h. = 0,6 / la. = 0,09 } Ovicello { h. = 0,21 / la. = 0,21 }

Osservazioni. — Dall'estesa bibliografia, che ho data completa per l'Italia, il lettore potrà comprendere quanto questa specie sia comune nei vari terreni fossiliferi. Le sue molteplici varietà spesso s'incontrano nello stesso zoario. È stata notata nel Siciliano della Sicilia da Waters e da Neviani.

In Altavilla è frequentissima. Incrosta *Ostrea lamellosa* Br., *Pecten Alessii* Ph., *Spondylus crassicosta* Lmk., *Balanus concavus* Brnn., *Terebratula ampulla* Br.

N.ri della Collez. — Str. Inf.: 5, 9, 10, 11, 17, 27, 34, 38, 51, 57, 118, 129, 130, 161 f, 162, 164, 167, 182, 183.

Str. Sup.: 96 f, 115, 121, 133.

Fossile in Italia. — Dal Priaboniano del Vicentino.

Fossile fuori d'Italia. — In tutti i terreni d'Europa dal Luteziano. Miocene della Tunisia e degli Stati Uniti. Pliocene d'Australia.

Habitat. — Cosmopolita nei due emisferi. Atlantico: Madera, Florida, Francia, isole britanniche. Oceano Indiano: a Zanzibar. Pacifico: nelle Filippine, in Australia, a Tahiti. Mediterraneo: in Francia, in Algeria, in Tunisia, in Italia e nell'Adriatico. E' stata dragata sino a 318 m.; ma vive abitualmente presso le coste, nelle acque poco profonde (a 50-80 m. nel Mediterraneo).

Gen. Cribrilina Gray, 1848.

L'apertura nello scudo frontale, che rinchiude una valva opercolare, è ordinariamente provvista di un mucrone prossimale più o meno distinto. Dietelle con pochi pori. Gli oeci sono iperstomiali o rinchiusi in cenozoeci, e l'ectooecio completamente calcificato è generalmente provvisto di un grande o picciol numero di perforazioni. Avicolari dipendenti possono occorrere, e lo scudo è perforato da pori. (Levins.).

Cribrilina Nevianii n. sp.

(Tav. III, fig. 6, 7).

Diagnosi. — Zoario incrostante, esteso. Zoeci contigui, costole 6-7 per lato, con solchi regolarmente e finamente punteggiati; linea mediana forte e sollevata. Il paio di coste limitante l'apertura è più robusto, formando la parte prossimale mucronata del peristoma sporgente; le loro estremità che si prolungano talvolta sin sulla frontale dei zoeci laterali, terminano con un piccolo avicolario a mandibola acuta e parallela alla direzione delle coste anzidette (vedi fig. 6). Apertura grande, trapezoidale. Nel margine distale del peristoma si trovano tracce di 5-6 spine orali. Ovicello iperstomiale con carena, costole e serie di punti finissimi, come nella frontale del zoecio.

Dimensioni. — Zoecio { lu. = 0,045 — 0,60 ; la. = 0,36 } Apertura { h. = 0,06 — 0,09 ; la. = 0,15 — 0,18 }

Ovicello, h. = 0, 15 — 0, 18

Affinità. — Questa specie, ben conservata in Altavilla, è tra l'altro, di aspetto più resistente, meno fragile e più grande della comune *Cr. radiata.* Ha molte affinità con la *Lepr. puncturata* S. Wood, figurata dal Busk (*Crag*) e dal Canu (*Bryoz. foss.*, 1914, p. 148, tav. IV, fig. 3). Se ne distingue però per l'assenza della spina nel margine anteriore dell'apertura, per la carena longitudinale del zoecio più prominente, per l'ovicello anch'esso carenato e costulato-poroso, come il zoecio (vedi fig. 7), anzichè mucronato e segnato da tre grossi punti. L'avicolario poi della *Cr. puncturata* trovasi immediatamente ai lati dell'apertura e non all'estremità dell'ultima costa anteriore, e con la mandibola o verticale od obbiqua e non parallela al margine inferiore dell'apertura.

Per l'anzidetta posizione dell'avicolario e per la forma dell'ovicello si distingue anche della *Cr. punctata* Gray (= *L. thiara* Seg.), con la quale la specie sopra descritta ha pure non lieve rassomiglianza.

In Altavilla è rarissima. — Incrosta con due estese colonie ambe le facce di una conchiglia di *Pect. Alessii* Ph.

N.ri della Collez. — Str. Inf. : 173 f.

Gen. Distansescharella D'Orbigny, 1851.

Zoari incrostanti. Zoeci distinti gli uni dagli altri, convessi, ovali, perforati. Apertura terminale. Nell'intervallo che separa i zoeci si notano altri zoeci accessori, piccolissimi, appena il quarto dei primi, ma della stessa forma.

Distansescharella Seguenzai n. sp.

(Tav. III, fig. 3, 4).

Diagnosi. — Zoario incrostante, fragile. Zoeci subovali, convessi, longitudinalmente carenati, distanti. Spazii interzoeciali occupati da zoecioli, con orifizi di varia forma e grandezza, dei quali i più piccoli triangolari, appuntiti sembrano avicolari. Costole della frontale zoeciale molto evidenti, 7-9 per ciascun lato, riuniti in un asse mediano, molto sporgente, a mo' di carena. Punteggiature intercostali ben visibili e discretamente distanti. Apertura semicircolare, con margine prossimale retto, e distale armato; quest'ultimo portante tracce di spine. Avicolari e ovicelli assenti.

Dimensioni. — Zoecio { lu. = 0,33 — 0,39 ; la. = 0,27 — 0,30 } Apertura { h. = 0,09 ; la. = 0,09 — 0,12 }

Affinità. — È probabile che questa specie sia identica o assai vicina a quella di Castrocaro, non descritta, ma mal figurata da Manzoni col nome di *L. vascula.* Se però l'esemplare di Castrocaro è simile a quello di Altavilla, da me qui descritto, io ritengo che esso erroneamente è stato riconosciuto identico o semplicemente varietà della nota *Cr. radiata* Moll, con la quale ha invero molte affinità ed anche eguali dimensioni. Infatti i forami trovati attorno ai zoeci della *Cr. radiata* recente e fossile, sono stati osservati sempre eguali nella forma ovale o discoidale, e non mai hanno assunto la forma dei comuni avicolari, come nella presente specie. I zoeci poi nella *Cr. radiata* sono quasi pianeggianti, con punteggiature numerose e poco visibili, mentre in questa specie essi sono convessi, notevolmente carenati, con punteggiature evidenti, più grandi e quindi in minor numero.

Anche quando però si vogliano ritenere secondari i caratteri differenziali su esposti, per la presenza del cenecio areolato l'esemplare di Altavilla non si può riguardare neppure come varietà della *Cr. radiata.* È vero che per un analogo carattere il Manzoni ritenne varietà un esemplare della *Chor. Brongniarti* trovato a Castrocaro; ma mentre il cenecio areolato (gruppo di cenozoeci secondo Levinsen) è un caso frequente nella predetta specie, nella *Cr. radiata* invece questo carattere, accentuato ed esteso, sarebbe tutt'affatto eccezionale.

La mancanza infine degli avicolari allungati e degli ovicelli iperstomiali, caratteristici della *radiata*, sostituiti forse nella presente specie da organi affini posti negli spazî interzoeciali, ritengo che formi uno dei caratteri specifici di non lieve importanza.

La *Lepr. vascula* è stata trovata dal Manzoni nel Pliocene inferiore, dal Seguenza nell'Elveziano e Zancleano.

Cr. Seguenzai è anche affine alla recente *Cr. philomela* Bk. (*Challenger*), che non è sinonima di *Cr. radiata.*

In Altavilla è rarissima. Incrosta un frammento d'una valva di *Ostrea* sp. *N.ri della Collez.* — Str. Sup.: 94 f.

Gen. Figularia Jullien, 1886.

Apertura con due denticoli laterali e margine inferiore concavo. Zoeci ectocistati. Grosso poro nel tallone delle costole.

Figularia figularis Johnston, 1847.

(Tav. III, fig. 12).

1847. — *Lepralia figularis* Johnston (81), *Brit. Zooph.*, 2ª ed, p. 314, tav. LVI, fig. 2.
1853. — » » Busk (68), *Cat. Mar. Pol.*, II, p. 80, tav. LXXIII, fig. 1-3.
1867. — » » Heller (76), *Adriat. Meer.*, p. 35.
1875. — » *Haueri* Manzoni (48), *Castrocaro*, p. 30, tav. V, fig. 55 (non Reuss).
1879. — » » Seguenza (63), *Reggio*, p. 83, 204.
1880. — *Cribrilina figularis* Hincks (78), *Brit. Mar. Pol.*, p. 196, tav. XXVI, fig. 5-7.
1887. — » » Waters (40), *N. Zealand*, p. 53.
1891. — » » Namias (49), *Mod. e Piac.*, p. 22.
1895. — » (*Figularia*) » Neviani (52), *Farnesina*, p. 107 [27], tav. V [I], fig. 22.
1895. — » » » » (54), *Brioz. neoz.*, P. II, p. 4, 10; P. III, p. 7.
1900. — » » » » (59), *Toscana*, p. 361 [17].
1900. — » » » » (58), *Calabrie*, p. 172 [58].
1903. — *Figularia* » Jullien et Calvet (84), *Hirondelle*. p. 47.

Caratteri specifici riscontrati. — Zoari incrostanti, spesso molto estesi, perlacei. Zoeci ovali. Parte inferiore della frontale liscia o finamente punteggiata, parte superiore occupata da una piastra sporgente, costituita da 12-14 costole, ordinariamente forate all'estremità areale. Solchi interposti minutamente punteggiati. Apertura subquadrangolare, con due denticoli laterali, con anter curvo e poster concavo. Avicolari interzoeciali, rari, grandi, allungati, spatolati. Ovicelli globosi, lisci, occupanti parte del zoecio distale, con frontale carenata e umbonata nel centro e due fossette piriformi lateralmente.

Dimensioni. — { lu. = 0,60 — 0,75 / la. = 0,54 — 0,60 } Apertura { h. = 0,18 / la. = 0,15 } Ovicello, h. = 0,30 — 0,36

Osservazioni ed affinità. — I grandi avicolari spatolati sono stati anche osservati dal Neviani negli esemplari di Castrocaro, creduti *non armati* dal Manzoni.

Nell'ovicello si osservano i due medesimi strati calcarei della frontale.

La *Lep. Haueri* Rss. del Miocene d'Austria-Ungheria non è la presente specie.

In Altavilla è frequente, specialmente nelle arenarie inferiori. Incrosta *Pect. Alessi* Ph., *Ostrea lamellosa* Br., *Bal. concavus* Brnn. Tranne che nel Pliocene antico, questa specie è ovunque piuttosto rara, anche nei mari odierni.

N.ri della Collez. — Str. Inf. : 3, 5, 10, 22, 23, 69 f, 100, 174, 177.

Fossile in Italia. — Elveziano e Zancleano delle Calabrie (Seg.). Piacenziano di Castrocaro e Castellarquato (Mnz., Nam.). Pliocene superiore della Toscana (Mnz., Nev.), e delle Calabrie (Nev.). Postpliocene delle Calabrie (Nev.).

Fossile fuori d'Italia. — Miocene della Nuova Zelanda (Wat.). Piacenziano d'Inghilterra (A. Bell).

Habitat. — Oceano glaciale artico. Atlantico. Mediterraneo. Generalmente in vicinanza delle coste e alla massima profondità di 180 m.

Gen. Scorpiodina Jullien, 1886.

Zoeci con frontale formata da coste robuste che si saldano prontamente dopo il tallone, per formare un largo sterno intieramente sprovvisto di solchi e di pori, ove la proliferazione dà origine a grosse verruche di forma irregolare. Orifizio suborbicolare, privo di spine marginali. (Jullien).

Scorpiodina scorpioides Manzoni, 1869. (?)

1869. — *Lepralia scorpioides* Manzoni (47), *III Contr.*, p. 14, tav. IV, fig. 24.
1886. — *Scorpiodina* » Jullien, *Les Costulidées*, p. 611.
1898. — » » Neviani (57), *Brioz. neoz.*, P. IV, p. 8, fig. 2.

Caratteri specifici riscontrati. — Zoario incrostante. Zoeci ovato-depressi con frontale rivestita di bitorzoletti rotondeggianti spesso forati. Apertura semicircolare. Ovicelli sporgenti, globosi, troncati indietro, con superficie rugosa.

Osservazioni — Attribuisco con certo dubbio alla specie di Manzoni, del resto poco ben definita, una colonia di Altavilla, in cui, forse per il suo stato di conservazione non molto soddisfacente, i zoeci non sono spesso distinti fra loro, anzi sembra che gli interspazi abbiano gli stessi granuli che si osservano sui zoeci e portino dei pori irregolari. I detti spazî interzoeciali non sono stati descritti dal Manzoni perchè non li ha potuto osservare essendo ripieni di materia terrosa.

Io temo molto che l'apertura osservata dal Manzoni sia la vera; essendo di essa aperta e in forma irregolare soltanto la parte superiore, essendo nel resto costituita da una piastrina liscia, bianca, ovale.

Ritengo che questa forma abbia molte attinenze col genere *Achantocella* Can. et Bassl. 1917.

In Altavilla è rarissima, riveste dei ciottoli calcarei.

N.ri della Collez. — Str. Inf. : 22.

Fossile in Italia. — Miocene medio di Torino (Mnz.). Elveziano del Piemonte (Nev.).

Fam. Hippothoidae Levinsen, 1909.

Gen. Chorizopora Hincks, 1880.

Zoeci più o meno distanti, riuniti da un reticolato tubulare; apertura semicircolare con margine inferiore intero.

Chorizopora Brongniarti Audouin, 1826.

(Tav. III, fig. 10, 11).

1826. — *Flustra Brongniarti* Audouin-Savigny (1, 32), *Expl. Ég.*, p. 240, tav. X, fig. 6.
1847. — *Lepralia tenuis* Johnston (81), *Brit. Zooph.*, 2ª ed., p. 303, tav. LIV, fig. 2.
1853. — » *Brongniarti* Busk (68), *Br. M. Cat.*, P. II, p. 65, tav. LXXXI, fig. 5.
1859. — » » » (3), *Crag*, p. 46, tav. VI, fig. 1.
1867. — » « Heller (76), *Adriat.*, p. 25.
1869. — » » Manzoni (47), *II Contr.*, p. 7, tav. II, fig. 9.
1874. — » *capitata* Reuss (30), *Oest.-Ung.*, p. 21, tav. IV, fig. 7.
1875. — » *Brongniarti* Manzoni (48), *Castrocaro*, p. 20, tav. II, fig. 27, tav. IV, fig. 54.
1879. — » » Waters (91), *Naples*, p. 54, tav. IX, fig. 7.
1879. — » » Seguenza (63), *Reggio*, p. 83, 201, 295, 328, 369.
1880. — *Chorizopora* » Hincks (78), *Br. Mar. Pol.*, p. 224, tav. XXXII, fig. 1-4.
1891. — *Lepralia* » Namias (49), *Modena e Piac.*, p. 26.
1891. — *Chorizopora* » Neviani (50), *Livorno*, p. 22, tav. IV, fig. 3.
1895. — » » » (52), *Farnesina*, p. 103 [27].
1895-1900. — » » » (54), *Brioz. neoz.*, P. II, p. 4; P. III, p. 7, 20; P. V, p. 6, 13; P. VI, p. 8.
1895. — » » De Angelis (15), *Plioc. Catal.*, p. 12, tav. B, fig. 11, 12.
1896. — » » Neviani (55), *Spilinga*, p. 21, fig. 5 [nel testo].

1898. — *Chorizopora Brongniarti* Neviani (57), *Palo, Anzio ecc.*, p. 9.
1903. — » » Jullien et Calvet (84), *Hirondelle*, p. 64, 133.
1905. — » » Neviani (61), *Carrubare*, p. 523 [21], fig. 7 [nel testo].

Caratteri specifici riscontrati. — Zoari incrostanti. Zoeci subpiriformi, separati da una linea di punti più o meno allungati, spesso ramificantesi o anche del tutto assente. Frontale liscia o trasversalmente solcata. Apertura semicircolare, con margine prossimale retto. Un avicolario intercalato, al di sopra del zoecio, allungato, con mandibola acuminata e rivolta all'insù; esso si trasporta anteriormente all'ovicello, quando questo esiste. Oecio sporgente, iperstomiale, subpiramidale, longitudinalmente carenato (vedi fig. 11).

Dimensioni m. — Zoecio { lu. con avic. = 0, 54 ; la. = 0, 30 } Apertura { h. = 0, 05 ; la. = 0, 09 }
Ovicello, h. = 0, 18

Variazioni. — Le colonie di Altavilla prese in esame, presentano quasi tutte la linea di punteggiature interstiziali, con rari avicolari. Questi caratteri sono bene rappresentati nelle figure di Hincks e di altri autori. Nessuna colonia appartiene esattamente alla varietà, figurata da Manzoni (*Castrocaro*), cioè con spazii interzoeciali molto larghi ed areolati, e con zoeci piccoli, ovali, lisci, da me osservata tra i briozoi pliocenici delle Calabrie, studiati da Seguenza.

Questa specie è poco conosciuta fossile fuori d'Italia, mentre è notevole la sua frequenza, spesso assai variabile, nei nostri depositi, anche della stessa età.

In Altavilla, come nello Zancleano delle Calabrie, è frequente. Incrosta le Ostriche, e *Pecten Alessi* Ph.

N.ri della Collez. — Str. Inf.: 84 f, 90, 111, 146, 152, 153, 164 f, 170, 175.
Str. Sup.: 140, 142, 143.

Fossile in Italia. — Elveziano e Zancleano delle Calabrie (Seg.). Piacenziano di Castellarquato (Nam.), di Bordighera (Nev.), di Castrocaro (Mnz.), Astiano delle Calabrie (Seg.). Pliocene della Toscana (Mnz.). Siciliano delle Calabrie (Seg.), e di Palermo (Nev.). Postpliocene di Roma (Nev.) e delle Calabrie (Seg., Nev.). Quaternario delle Calabrie (Seg.).

Fossile fuori d'Italia. — Tortoniano d'Austria-Ungheria (Rss.). Piacenziano d'Inghilterra (Bk.). Pliocene della Spagna (De Ang.).

Habitat. — Mediterraneo. Atlantico. Mari d'Australia. Nelle Azzorre sino a 1300 m. di profondità.

Gen. Trypostega Levinsen, 1909.

Zoeci con rari pori e un opercolo composto. Oeci sormontati da zoecioli con rari pori. Avicolari assenti. (Levins.).

Trypostega venusta Norman, 1864.

(Tav. IV, fig. 3, 4).

1864. — *Lepralia venusta* Norman, *On undescrib. Hidr. Act. and Pol.*, Ann. and Mag. of Nat. Hist. [III], vol. XIII, p. 84, tav. X, fig. 2, 3.

1873. — *Gemmellipora glabra* forma *striatula* Smitt, *Florid. Bryoz.*, II, p. 37, tav. XI, fig. 207.

1880. — *Schizoporella venusta* Hincks (78), *Br. Mar. Pol.*, p. 276, tav. XXX, fig. 6, 7.

1909. — *Trypostega venusta* Levinsen (85), *Morph. a. Syst. stud.*, p. 281, tav. XIX, fig. 1; tav. XXII, fig. 13.

Caratteri specifici riscontrati. — Zoari incrostanti le conchiglie di *Ostrea*. Zoeci a forma di losanga o ovali, un po' convessi, quinconciali o irregolarmente disposti, umbonati sotto l'apertura. Frontale liscia o punteggiata. Apertura ordinariamente circolare con un seno nel poster; talvolta il seno è acuto, talvolta è largo o concavo, due piccoli denti si protendono dentro l'apertura. Sopra il zoecio, generalmente, una piccola area subrettangolare contiene o un zoeciolo quadrangolare con apertura subovale, o un ovicello globoso, un po' depresso lateralmente-liscio o punteggiato, umbonato in fronte, appuntito innanzi, ove trovasi trasportato ed incluso il zoeciolo, divenuto più piccolo, arrotondato o pentagonale.

Dimensioni. — Zoecio { lu. = 0,50 — 0,54; » con zoeciolo = 0,54 — 0,60; la. = 0,24 — 0,30 } Apertura { h. = 0,06 — 0,08; la. = 0,06 }

Ovicello, h. = 0,24 — 0,27

Variazioni e affinità. — Questa specie, assai bene illustrata da Hincks e da Levinsen, credo che non sia stata prima d'ora indicata tra i briozoi fossili.

Tra gli esemplari provenienti dallo Zancleano della Calabria, posseduti dal Museo geologico di Palermo, trovo una colonia attribuita con dubbio da Seguenza alla *Ch. Brongniarti*, la quale devesi riferire alla suddetta specie di Norman. Ciò prova l'esistenza di essa in terreni coevi dell'Italia meridionale.

La *Ch. Brongniarti* differisce tra l'altro dalla *Tryp. venusta* per la presenza di avicolari che nella presente specie sono sostituiti da zoecioli con aperture speciali, chiuse da opercolo.

Osservo anch'io, come Hincks, negli esemplari di Altavilla, i zoeci deformati e quelli forniti di un secondo strato calcareo, che ordinariamente riveste la parte centrale del zoario e nasconde le punteggiature della frontale, la quale sembra perciò talora imperforata e liscia.

I zoeci sono più allungati verso i margini della colonia. L'apertura in alcuni zoeci rassomiglia a quella delle *Hippoporinae*, specialmente in quelli ovicellati, conservando financo i denticoli laterali, di cui parla il sovraccennato autore inglese, il quale perciò annoverò la presente specie con un certo dubbio fra le sue *Schizoporellae*. Sotto questo riguardo essa ha anche molte affinità con la *Lepr. obvia* Mnz., da me però classificata fra le *Hippoporinae*, perchè negli esemplari esaminati la forma dell'apertura è più frequentemente somigliante a quella di quest'ultimo genere anzichè a quella delle *Schizoporellae*.

Il dimorfismo degli orifizi aveva già da tempo infirmato il valore di alcuni generi, proposti specialmente da Hincks (1).

In Altavilla è rara. Incrosta *Ostrea lamellosa* Br.

N.ri della Collez. — Str. Inf.: 25 f, 92 f.

Fossile in Italia. — Zancleano delle Calabrie (Nella Collez. di Seg. con altro nome).

Habitat. — Mari d'Inghilterra e della Florida. Sconosciuta nel Mediterraneo.

Fam. Escharellidae Levinsen, 1909.

I. Gr. Schizoporellae Canu et Bassler, 1917.

Gen. Schizopodrella Canu et Bassler, 1917.

L'ovicello è iperstomiale. Esso si apre sopra l'apertura con uno speciale orifizio chiuso da una speciale membrana e senza connessione con l'opercolo, sormonta questa apertura senza inchiuderla. Il margine inferiore dell'apertura è alquanto concavo e porta una stretta rimula. La frontale è una tremocisti diretta o coprente una assai sottile olocisti, finamente perforata. Gli attacchi muscolari sono generalmente ad una certa distanza dall'orlo dell'opercolo. Vi sono glandole orali.

(1) Calvet (*Hirondelle*), p. 71, a proposito di *Sch. Grimaldi*.

Schizopodrella unicornis Johnston, 1847.

(Tav. III, fig. 14, 15, 16).

1847. — *Lepralia unicornis* Johnston (81), *Brit. Zooph.*, p. 320, tav. LVII, fig. 1.
1848. — *Escharina ansata* Gray, *Cat. Brit. An. Brit. Mus.*, vol. I, p. 124.
1859. — *Lepralia unicornis* Busk (3), *Crag*, p. 45, tav. V, fig. 4.
1859. — » *ansata* » (3), » p. 45, tav. VII, fig. 2.
1869. — » *spinifera* var. *unicornis* Manzoni (46), *I. Contr.*, p. 7, tav. II, fig. 11.
1869. — » *ansata* Manzoni (47), *III Contr.*, p. 9, tav. II, fig. 11, 12; tav. III, fig. 13.
1871. — » » » (89), *Suppl. faun. Med.*, p. 9, tav. III, fig. 5.
1874. — » » var. *porosa* Reuss (30), *Oest.-Ung.*, p. 18, tav. VI, fig. 13.
1875. — » » Manzoni (48), *Castrocaro*, p. 19, tav. II, fig. 24.
1878. — » » var. *porosa* Waters (65), *Brucoli*, p. 7.
1879. — » » Seguenza (63), *Reggio*, p. 81, 129, 201, 295, 328, 369.
1879. — » *unicornis* » (63), » p. 369.
1880. — *Schizoporella* » Hincks (78), *Brit. Mar. Pol.*, p. 238, tav. XXXV, fig. 1-5.
1891. — » » Namias (49), *Modena e Piac.*, p. 23.
1891. — » » Waters (66), *N. Ital. Br.*, p. 27.
1891. — » » Pergens (26), *Gard*, p. 52.
1895. — » » Neviani (52), *Farnesina*, p. 114 [38], tav. VII [II], fig. 8, 9, 10.
1895-1900. — » » » (54), *Brioz. neoz.*, P. I, p. 5; P. II, p. 6, 14, 20; P. IV, p. 11; P. V, p. 7; P. VI, p. 9, 10.
1898. — » » » (57), *Palo ecc.*, p. 11.
1900. — » » » (58), *Calabrie*, p. 197 [83].
1900. — » » » (59), *Toscana*, p. 365 [21].
1904. — » *subquadrata* Ulrich et Bassler (34), *Maryland*, p. 420, tav. CXIV, fig. 1; tav. CXIII, fig. 5, 6.
1904. — » *unicornis* Canu (6), *Tunisie*, p. 24, tav. XXXIV, fig. 31.
1905. — » » Neviani (61), *Carrubare*, p. 533 [31].
1907. — » » Canu (9), *S. W. de la France*, p. 516.
1908. — » » » (10), *Paris*, p. 86.
1912. — » » » (12), *Bryoz. helv. de l'Égypt.*, p. 211.
1913. — » » » (5), *Bryoz. foss.*, p. 125, 126.
1914. — » » » (5), » » p. 151.
1916. — » » » (9), *S. W. de la France*, p. 142.

Caratteri specifici riscontrati. — Zoario incrostante. Zoeci ovali, disposti in serie longitudinali, distinti, separati da profonde suture e da una serie di pori allungati. Frontale finamente punteggiata. Apertura semicircolare, con peristoma liscio e depresso, con anter retto nel cui centro è incisa una stretta rimula. Mucrone appuntito spesso obsoleto sotto l'apertura, accanto alla quale sono situati due avicolari, più o meno grandi, ordinariamente provvisti di mandibola acuta, rivolta in su. Ovicelli iperstomiali, globosi, foveolati, prominenti, occupanti quasi tutta la frontale, tranne l'apertura, del zoecio distale, con sottili costole, partenti da una linea mediana longitudinale. La parte centrale dell'ovicello è liscia e papillosa all'intorno. Accanto all'ovicello si trovano quasi sempre uno o due avicolari grandi, con mandibola sollevata, appuntita.

Dimensioni m. — Zoecio $\begin{cases} \text{lu.} = 0{,}60 \\ \text{la.} = 0{,}45 \end{cases}$ Apertura $\begin{cases} \text{h.} = 0{,}09 \\ \text{la.} = 0{,}15 \end{cases}$ Ovicello, diam. $= 0{,}30$

Variazioni. — Di questa specie polimorfa ho trovato in Altavilla, oltre alla forma tipica (vedi fig. 14), con frontale foveolata, una forma che io credo si avvicini alla *Lepr. ansata*, di dimensioni cioè più piccole, con zoeci più allungati, con frontale liscia o finamente punteggiata e con avicolari sempre diritti (vedi fig. 15). Non ho trovato esemplari della specie allo stato escaroide.

Molte colonie, comprese quelle della var. *tetragona*, portano spesso la frontale costituita dai due noti strati calcarei, dei quali la tremocisti è bianca e lucida. Essa ripete esattamente e rende più evidenti alcuni caratteri della frontale, tra cui il cordoncino suturale e la serie delle punteggiature marginali di separazione zoeciale (vedi fig. 16).

Hincks, oltre agli avicolari orali ne nota alcuni posti sulla parte prossimale dei zoeci (*Brit. Mar. Pol.*, tav. XXXV, fig. 5); ma è probabile che essi rappresentino quelli che sogliono accompagnare immancabilmente gli ovicelli dei zoeci prossimali e che siano rimasti, mentre gli ovicelli sono stati staccati.—Una sola colonia conserva intatti gli oeci iperstomiali, i quali rarissimamente si trovano nei fossili (vedi fig. 14).

In molti esemplari l'apertura è otturata da una sottile parete calcarea. In alcuni (vedi fig. 16) si osservano le impronte degli ovicelli, di cui parla Namias.

La presente specie era già stata indicata in Sicilia da Waters e Neviani (a Bruccoli, a Ficarazzi e a M.te Pellegrino).

In Altavilla è frequentissima. Incrosta *Pect. Jacobaeus* L. e *Alessii* Ph., *Ostrea* sp., frammenti di conchiglie varie.

N.ri della Collez. — Str. Inf.: 5, 64 f, 72, 101, 154 f, 155, 171.
Str. Sup.: 70, 113, 119, 132 f, 138.

Fossile in Italia. — Priaboniano del Vicentino (Wat.). Elveziano delle Calabrie (Seg.) e del Piemonte (Nev.). Tortoniano delle Calabrie (Seg., De Stef.). Pliocene del Bolognese (Nev.). Piacenziano della Liguria (Nev.), di Modena e Piacenza (Mnz., Nam.). Astiano del Piemonte (Nev.). Siciliano della Sicilia (Wat., Nev.). Postpliocene delle Puglie, di Roma (Nev.), delle Calabrie (Seg., Mnz., De Stef., Nev.).

Fossile fuori d'Italia. — Stampiano della Francia (D'Orb., Can.). Aquitaniano della Germania (Rss.), della Francia (Can.). Miocene degli Stati Uniti (Ulr. et Bassl.), della Tunisia (Can.). Langhiano della Francia (Perg., Can.). Elveziano della Turenna (C. C.), dell'Egitto (Can.). Tortoniano d'Austria-Ungheria (Rss.), di Serbia, della Russia (Perg.), del bacino del Rodano (Can.). Saheliano d'Oran (C.C.). Piacenziano d'Inghilterra (Bk.), d'Algeria (Can.). Quaternario d'Inghilterra (Bell.).

Habitat. — Atlantico: Groenlandia, Scandinavia, Isole Britanniche, Mare del Nord, Manica, Golfo di Guascogna, Isole del Capo Verde. Oceano Indiano: a Zanzibar. Pacifico: alle Isole Loyalty e al Giappone. Mediterraneo: in Francia, in Algeria, in Italia, nel Mar Rosso.

Schizopodrella unicornis John. var. tetragona Reuss, 1887.

(Tav. III, fig. 17, 18, 19).

1847. — *Cellepora tetragona* Reuss (27), *Wien. Tert.*, p. 78, tav. IX, fig. 19.
1869. — *Lepralia* » Manzoni (46), *I Contr.*, p. 6, tav. I, fig. 10.
1869. — » » » (47), *III Contr.*, p. 8, tav. II, fig. 10.
1874. — » *ansata* var. *tetragona* Reuss (30), *Oest.-Ung.*, p. 19, tav. VII, fig. 1-3.
1875. — » » var. Manzoni (48), *Castrocaro*, p. 19, tav. II, fig. 24.
1879. — » *radiato-porosa* Seguenza (63), *Reggio*, p. 129, tav. XII, fig. 19.
1895. — *Schizoporella unicornis* var. *tetragona* Neviani (52), *Farnesina*, p. 114 [38], tav. VI [II], fig. 11.
1913. — » » » » Canu (5), *Brioz, foss.*, p. 130.

Caratteri di varietà riscontrati. — Differisce dalla *Sch. unicornis* tipica per i seguenti caratteri: 1.° I zoeci sono meno convessi, più grandi, di forma tetragonale, subquadrata, con apertura terminale ma spostata lateralmente. 2.° L'umbone è meno prominente, talora obsoleto, più distante dal poster; nelle colonie fertili però si allunga e s'incurva verso l'apertura. 3.° Gli ovicelli sono subconici, sollevati, accompagnati da un avicolario grande, anch'esso elevato sino all'altezza dello stesso ovicello.

Dimensioni m. — Zoecio { lu. = 0,66 / la. = 0,54 } Apertura { h. = 0,15 / la. = 0,18 } Ovicello, diam. = 0,40 / Avicolario, lu. = 0,30

Osservazioni. — Soltanto questa forma e non quella che ho identificato con la specie tipica di Johnston, porta ordinariamente un solo enorme avicolario stretto, appuntito e rivolto lateralmente all'esterno. Raramente, in una stessa colonia, se ne trova un altro più piccolo, spesso mancante (vedi fig. 17). Rarissimamente è assente anche l'unico grande avicolario zoeciale, orale.

Una sola colonia porta gli ovicelli e i grandi avicolari che li accompagnano lateralmente. Generalmente i zoeci sogliono essere rivestiti da elegante e bianca tremocisti. Una colonia presenta due strati di zoeci sovrapposti.

In Altavilla è frequente. Incrosta *Ostrea*, *P. Alessii* Ph., *Spondylus crassicosta* Lmk.

N.ri della Collez. — Str. Inf.: 24, 27, 153, 155, 178, 183 f.
Str. Sup.: 62 f, 134 f, 138.

Fossile in Italia. — Langhiano del Piemonte (Can.). Tortoniano delle Calabrie (Seg.). Miocene medio e superiore del Piemonte (Mnz.). Piacenziano di Castrocaro e Castellarquato (Mnz.). Postpliocene di Roma (Nev.).

Fossile fuori d'Italia. — Tortoniano d'Austria-Ungheria (Rss.).

Gen. Schizolavella Canu et Bassler, 1921.

L'ovicello è chiuso dall'opercolo. L'apertura porta una rimula variabile. La frontale è una tremocisti (?). Vi sono 1 o 2 avicolari laterali con mandibola setiforme. (Can. et Bassl.).

Schizolalla vulgarives Moll, 1803.

(Tav. IV, fig. 19, 20).

1903. — *Eschara vulgaris* Moll, *Eschara etc.* p. 55, tav. III, fig. 10.
1847. — *Lepralia otophora* Reuss (27), *Wien. tert.*, p. 90, tav. XI, fig. 1.
1855. — *Cellepora asperella* Reuss, *Beiträge zur Characteristik der Tertiärschicten des nördlichen und mittlerem Deutschlands.* Sitz. d. Kais. Akad. der Wiss., Wien, XVIII, p. 259, tav. XI, fig. 105.
1864. — *Lepralia otophora* Reuss (28), *Oberoligoc.*, p. 638, [90], tav. XV, fig. 1.
1866. — » » e *cornuta* » (29), *Septarienth.*, p. 178 [62], tav. VII, fig. 4, 5.
1874. — » » » (30), *Oest.-Ung.*, p. 164 [24], tav. VIII, fig. 5.
1875. — » *tumida* Manzoni (48), *Castrocaro*, p. 25, tav. III, fig. 33, 33a.
1878. — » *vulgaris* Waters (65), *Brucoli*, p. 5, tav. XXI, fig. 22.
1879. — » » » (91), *Naples*, p. 31, tav. X, fig. 1-2.

1879. — *Lepralia vulgaris* Seguenza (63), *Reggio*, p. 202, 295, 369.
1879. — » *tumida* » (63), » p. 202.
1879. — » *otophora* » (63), » p. 82, 129.
1880. — *Schizoporella vulgaris* Hincks (78), *Br. Mar. Pol.*, p. 244, tav. XV, fig. 5, 6; tav. XXXVII, fig. 7.
1893. — » » Neviani (51), *Castrocaro*, p. 23.
1895. — » » » (52), *Farnesina*, p. 113, [37], tav. VI [II], fig. 13.
1896. — » » » (55), *Spilinga*, p. 32.
1895-1900. — » » » (54), *Brioz. neoz.*, P. IV, p. 11; P. V, p. 4, 7.
1898. — » » » (57), *Palo ecc.*, p. 11.
1900. — » » » (59), *Toscana*, p. 366 [22].
1903. — » » Jullien et Calvet (84), *Hirondelle*, p. 79, 136.
1905. — » » Neviani (61), *Carrubare*, p. 533 [31], fig. 12 [testo].
1912. — » » Canu (12), *Bryoz. helv. de l'Éggpt.*, p. 213, tav. XI [II], fig. 6.

Caratteri specifici riscontrati. — Zoario incrostante. Zoeci ovali o subrombici, ventricosi, disposti in linee regolari, separati da una serie di punteggiuture marginali spesso obsoleta. Frontale levigata o subgranulare. Apertura superiormente inarcata, con margine inferiore retto, con incisura mediana poco profonda; 3 o 4 fossette con orli sollevati nell'anter indicano i punti d'inserzione di altrettante spine. Un avicolario è posto a metà di ciascun margine laterale del zoecio, un po' sollevato, rivolto in dentro, con mandibola acuta vibracoloide. Ovicelli piccoli, subglobosi, lisci, appoggiati al zoecio superiore.

Dimensioni m. — Zoecio $\begin{cases} \text{lu.} = 0,69 \\ \text{la.} = 0,51 \end{cases}$ Apertura $\begin{cases} \text{h.} = 0,12 \\ \text{la.} = 0,09 \end{cases}$ Ovicello, h. $= 0,18$

Osservazioni. — Quasi tutte le colonie esaminate si presentano rivestite da pleurocisti bianca e lucida, per la quale si scorgono più facilmente i granuli della frontale. Non solo in zoeci giovani, come ebbe a notare Neviani (*Farnesina*, tav. II, fig. 13), ma anche in zoeci adulti e ovicellati, la frontale presenta spesso una fenditura longitudinale più o meno stretta e regolare, forse dovuta al suo peculiare accrescimento dalla periferia al centro (vedi fig. 20). L'allargarsi della detta fenditura produce talvolta grandi pori nella frontale. — La specie fu già notata in Sicilia dal Waters a Bruccoli.

In Altavilla è molto frequente, come a Castrocaro. Incrosta *P. Alessi* Ph., *Balanus concavus* Brnn., *P. Jacobaeus* L. e frammenti di conchiglie varie.

N.ri della Collez. — Str. Inf.: 3 f, 11, 12, 14, 47, 78, 84, 97, 148, 149, 156, 160 f.
Str. Sup.: 96, 113, 124, 136, 138, 141.

Fossile in Italia. — Elveziano delle Calabrie (Seg.), del Piemonte (Nev.). Tortoniano, Zancleano delle Calabrie (Seg.). Piacenziano del Piemonte e della Liguria (Nev.), di Castrocaro (Mnz.). Astiano delle Calabrie (Seg.), della Toscana (Nev.). Pleistocene di Roma e delle Calabrie (Nev.). Siciliano di Sicilia (Wat.). Quaternario delle Calabrie (Seg.).

Fossile fuori d'Italia. — Stampiano e Aquitaniano della Germania (Rss.). Langhiano della Francia (C. C.). Elveziano dell'Egitto, della Francia (Can.). Tortoniano d'Austria-Ungheria (Rss.). Saheliano d'Oran (C. C.).

Habitat. — Atlantico orientale: da Madera alle isole britanniche. Mediterraneo: in Francia, in Algeria, in Italia, nell'Adriatico e nel M. Nero. Essa è stata dragata sino a 18 m. di profondità, ma vive più comunemente da 30 a 70 m.

Gen. Schizomavella Canu et Bassler, 1917.

L'opercolo chiude l'ovicello. L'attacco muscolare è generalmente in immediata vicinanza dell'orlo dell'opercolo. La rimula è larga ed arcuata. La frontale è una tremocisti. Un avicolario mediano occorre sulla parete frontale. Vi sono piccole glandole orali. (Can. et Bass.).

Schizomavella linearis Hassall, 1841.

(Tav. IV, fig. 5).

1841. — *Lepralia linearis* Hassall, *On Irish Zooph.*, Ann. and Mag. Nat. Hist., tav. VII, p. 368, tav. IX, fig. 8.
1847. — *Cellepora tenella* Reuss (27), *Wien. Tert.*, p. 94, tav. XI, fig. 16.
1853. — *Lepralia linearis* Busk (68), *Br. M. Cat.*, p. 71, tav. LXXXIX, fig. 1-3.
1867. — » » Heller (76), *Br. Adr.*, p. 29.
1869. — » » Manzoni (47), *III Contr.*, p. 5.
1874. — » *tenella* var. Reuss (30), *Oest.-Ung.*, p. 23, tav. VI, fig. 3, 4.
1875. — » *linearis* Manzoni (48), *Castrocaro*, p. 30, tav. III, fig. 37.
1879. — » » Seguenza (63), *Reggio*, p. 82, 202, 328, 370.
1879. — » » » (63), » p. 82, 202.
1880. — *Schizoporella* » Hincks (78), *Br. M. Pol.*, p. 247, tav. XXIV, fig. 1.
1884. — » *tenella* Waters (36), *Mount Gambier*, p. 273.
1895. — » *linearis* Neviani (52), *Farnesina*, p. 110 [34], tav. V [I], fig. 35.
1895-1900. — » » » (54), *Brioz. neoz.*, P. I, p. 1, 17; P. II, p. 6; P. III, p. 9; P. V, p. 4, 7, 13; P. VI, p. 6, 9.

1900. — *Schizoporella linearis* Neviani (59), *Toscana*, p. 365 [21].
1903. — » » Jullien et Calvet (84), *Hirondelle*, p. 78, 136.
1904. — » » Canu (6), *Tunisie*, p. 25, tav. XXXIV, fig. 32.
1905. — » » Neviani (61), *Carrubare*, p. 532 [30].
1911. — » » Guérin-Ganivet (74), *Jacq.-Cartier*, p. 14.
1912. — » » Canu (12), *Brioz. helv. de l'Égyp.*, p. 210.

Caratteri specifici riscontrati. — Zoario subdiscoidale, composto ordinariamente da 2-3 strati di zoeci sovrapposti. Zoeci subromboidali, depressi, quasi piani, disposti in serie lineari radianti da un punto eccentrico della colonia, talvolta irregolari, distinti da un cordoncino suturale spesso incospicuo. Frontale punteggiata e nodulosa. Apertura orbicolare, inferiormente portante un seno largo ed appuntito. Peristoma stretto, calloso. Un avicolario piccolo, un po' sollevato, con mandibola rivolta in basso e un po' arrotondata. Ovicello globoso, depresso, appoggiato sulla frontale del zoecio distale e finamente punteggiato.

Dimensioni. — Zoecio $\begin{cases} \text{lu.} = 0{,}45 - 0{,}60 \\ \text{la.} = 0{,}30 - 0{,}45 \end{cases}$ Apertura $\begin{cases} \text{h.} = 0{,}09 - 0{,}12 \\ \text{la.} = 0{,}12 \end{cases}$ Ovicello, h. = 0,30

Variazioni e affinità. — Delle varie forme in cui si suole presentare questa specie, esiste soltanto in Altavilla quella, i cui zoeci portano un avicolario immediatamente sotto alla rimula. Esso non è mai sostituito da un mucrone nè da un vibracolo, come ho potuto osservare negli esemplari della Calabria, attribuiti da Seguenza alla *Lepr. tenella* Rss., che è una varietà della *linearis*, molta vicina alla forma di Altavilla. Talvolta nella sommità del zoecio, accanto all'apertura e non mai all'altezza del margine inferiore di essa (come nella comune *Sch. unicornis* Hks.) si scorgono dei pori un pò allungati, forse avicolari abortiti.

Quasi tutte le colonie esaminate non hanno tracce di spine orali, sono rivestite da bianca e lucida tremocisti, sulla quale si possono facilmente osservare i tubercoli della frontale e le sue punteggiature assai regolari. L'orlo dell'orificio oeciale copre una metà dell'apertura del zoecio, nella quale si apre (vedi figura).

Questa forma speciale della *Sch. linearis* ha grande somiglianza con la recente *Lepr. auriculata* Hss., a cui Pergens credette identica la *Lepr. tenella* Rss., che è una specie eminentemente miocenica e pliocenica.

In Sicilia è stata notata da Neviani a Ficarazzi (Palermo), ma la colonia determinata da Neviani presenta due avicolari laterali.

In Altavilla è frequente. Incrosta *Ostrea*, *P. Alessi* Ph., e frammenti di conchiglie varie.

N.ri della Collez. — Str. Inf.: 10, 31, 166, 175, 176, 184.
Str. Sup.: 62 f, 63, 70.

Fossile in Italia. — Elveziano delle Calabrie (Seg.). Piacenziano del Piemonte e della Liguria (Nev.), di Castrocaro (Mnz.). Zancleano delle Calabrie (Seg.). Pliocene sup. della Toscana, delle Puglie, delle Calabrie (Nev.). Postpliocene di Roma e delle Calabrie (Nev.). Siciliano delle Calabrie (Seg.), di Sicilia (Nev.). Quaternario delle Calabrie (Seg.).

Fossile fuori d'Italia. — Miocene della Tunisia (Can.), dell' Australia (Wat.). Langhiano della Spagna (De Ang.), della Francia (C. C.). Elveziano dell'Egitto e della Francia (Can.). Tortoniano d'Austria-Ungheria (Rss.), di Serbia (Perg.). Saheliano d'Oran (C. C.).

Habitat. — Atlantico orientale sino in Norvegia e sino a 1500 m. Pacifico: in California. Mediterraneo: in Francia, in Italia, in Algeria, nell'Adriatico sino a 70m. Mari artici.

Gen. Schizobrachiella Canu et Bassler, 1921.

L'ovicello è iperstomiale e chiuso dall'opercolo. La frontale è una tremocisti. L'apertura porta un poster retto intagliato da una piccola rimula stretta e arrotondata. La linguetta dell'opercolo è rigida e non è attaccata alla compensatrice; gli attacchi muscolari sono collocati vicino all'orlo. Avicolari assenti. (Can. et Bassl.).

Schizobrachiella goniostoma Reuss, 1847.

(Tav. III, fig. 13).

1847. — *Cellepora goniostoma* Reuss (27), *Wien. Tert.*, p. 87, tav. X, fig. 18.
1874. — *Lepralia* » » (30), *Oest.-Ung*, p. 36 [176], tav. II, fig. 6; tav. III, fig. 3.
1879. — » » Seguenza (63), *Reggio*, p. 83.
1900. — *Schizoporella* » Neviani (58), *Calabrie*, p. 192 [78].
1902. — » » » (60), *Pianosa*, p. 339 [15].

Caratteri specifici riscontrati. — Zoario incrostante. Zoeci disposti in serie radiali, alternanti; ovali, allungati; quelli del mezzo della colonia sono coricati, quasi piani, nel resto sono convessi. Frontale liscia, munita di tremopori circolari, piuttosto grandi, irregolarmente disposti, spesso mancanti nella parte centrale. Apertura semicircolare con poster profondamente inciso. Rimula stretta e arrotondata. Avicolari assenti. Ovicelli iperstomiali, appoggiati alla parte inferiore del zoecio distale, globosi.

Dimensioni.—Zoecio $\begin{cases} \text{lu.} = 0{,}54 - 0{,}66 \\ \text{la.} = 0{,}36 - 0{,}45 \end{cases}$ Apertura $\begin{cases} \text{h.} = 0{,}09 \\ \text{la.} = 0{,}12 \end{cases}$ Ovicello $\begin{cases} \text{h.} = 0{,}33 \\ \text{la.} = 0{,}39 \end{cases}$

Variazioni e affinità. — Riferisco alla specie di Reuss l'unico esemplare posseduto, benchè differisca per alcune particolarità dell'ovicello, che non risultano dalle figure di Reuss; ma che ho riscontrato in parte nella fotografia di una colonia di Eisenstadt, gentilmente inviatami dal sig. Canu. Gli ovicelli infatti, nell'esemplare di Altavilla, si presentano umbonati posteriormente e spesso forati nel centro; depressi nel margine, il quale forma una specie di anello circolare, munito di pori simili a quelli della frontale del zoecio. Vi corrisponde nel resto, anche nelle dimensioni.

La specie esaminata è molto vicina alla *Sm. gemmata,* attualmente vivente nel Golfo di Guascogna, descritta da Calvet [(84), *Hirondelle,* p. 105, tav. XIII, fig. 4], che ha però la frontale granulosa, la lirula nel poster e un grande poro sulla linea mediana dell'ovicello. — La depressione che circonda l'oecio nell'esemplare studiato, ricorda l'identico carattere, che si riscontra in *Sm. cheilostoma* [Hincks (78), *Br. Mar. Pol.,* tav. XLII, fig. 7].

In Altavilla è rarissima. Incrosta *Pect. Alessii* Ph.

Fossile in Italia. — Elveziano delle Calabrie (Seg.). Pliocene di Pianosa (Nev.).

Fossile fuori d' Italia — Tortoniano d'Austria-Ungheria (Rss).

Schizobrachiella sanguinea Norman, 1868.

(Tav. IV, fig. 21).

1868. — *Hemeschera sanguinea* Norman, *Rare Brith. Pol.*, p. 222, tav. VII, fig. 9-11.
1871. — *Lepralia pertusa* Manzoni (87), *Brioz. mediterr.,* p. 7, tav. II, fig. 5, 6.
1872. — *Escharella sanguinea* Smitt, *Florid. Bryoz.,* II, p. 54, tav. VII, fig. 164, 165.
1875. — *Lepralia pertusa* Manzoni (48), *Castrocaro,* p. 32, tav. IV, fig. 48.
1879. — » » Seguenza (63), *Reggio,* p. 83, 206, 329, 371.
1880. — *Schizoporella sanguinea* Hincks (78), *Br. Mar. Pol.,* p. 252, tav. XXXIX, fig. 6, 7.
1889. — » » Pergens, *Sur les Bryoz. du Mioc. de la Russie Mérid.*, Bull. Soc. Malac. de Belg., p. 5.
1893. — » » Neviani (51), *Castrocaro,* p. 22.
1895. — » » » (52), *Farnesina,* p. 114 [38].
1895-1900. — » » » (54), *Brioz. neoz.*, P. II, p. 6, 10; P. V, p. 7; P. VI, p. 3, 9.
1900. — » » » (59), *Toscana,* p. 366 [22].

Caratteri specifici riscontrati. — Zoario incrostante. Zoeci in serie lineari, quinconciali, rettangolari o subovali, piani, separati da sottili cordoncini e da

un solco lineare. Apertura subcircolare, inferiormente intagliata da una rimula subtriangolare. Nessun avicolario. I piccoli e numerosi tremopori della frontale sono separati da granuli arrotondati, ben distinti. Ovicelli iperstomiali, subglobosi, depressi, punteggiati e granulosi.

Dimensioni m. — Zoecio { lu. = 0,60 / la. = 0,39 } Apertura { h. = 0,15 / la. = 0,12 } Ovicello { h. = 0,30 / la. = 0,27 }

Osservazioni e affinità. — Non esito di riferire un solo e ben conservato esemplare di Altavilla, da me prima identificato con la *Sch. granoso-porosa* Rss. (*Nota preventiva*, p. 3), alla specie polimorfa di Norman.

Gli ovicelli, che stanno appoggiati al zoecio distale, sono rivestiti da elegante tremocisti, che adorna anche i zoeci e ne fa risaltare meglio i granuli della frontale, i quali sono regolarmente disposti.

Questa specie è molto affine alla *Lepr. rudis* Mnz., dalla quale si distingue per i zoeci del tutto piani e quasi indivisi, per il seno del poster più stretto e profondo e per la mancanza di protuberanza centrale o sottoboccale.

In Altavilla è rarissima. Incrosta *Ostrea* sp.

N.ri della Collez. — Str. Sup.: 138 f.

Fossile in Italia. — Elveziano e Zancleano delle Calabrie (Seg.). Piacenziano della Liguria (Nev.), di Castrocaro e di Castellarquato (Mnz.). Pliocene del Modenese (Nev.) e della Toscana (Mnz., Nev.). Siciliano della Sicilia (Nev.) e delle Calabrie (Seg.). Postpliocene di Roma (Nev.). Quaternario delle Calabrie (Seg.).

Fossile fuori d'Italia. — Tortoniano della Russia (Perg.).

Habitat. — Mari d'Inghilterra e della Florida. Mediterraneo: Napoli, Adriatico (?). Pacifico (?) (Carus).

Gen. Stephanosella Canu et Bassler, 1917.

L'ovicello è iperstomiale e appoggiato nei zoeci distali. Esso si apre sopra l'apertura con un orifizio speciale. La frontale è una fine olocisti. Spine mancanti. I zoeci ovicellati hanno una grande apertura e il loro avicolario è frontale.

Stephanosella biaperta Michelin, 1842.

(Tav. IV, fig. 6).

1842. — *Eschara biaperta* Michelin (23), *Icon. Zooph.*, p. 330, tav. LXXIX, fig. 3.
1859. — *Lepralia* » Busk (3), *Crag. Pol.*, p. 47, tav. VII, fig. 5.
1875. — » » Manzoni (48), *Castrocaro*, p. 21, tav. II, fig. 28.

1878. — *Eschara biaperta* forma *exchariformis* Waters (65), *Brucoli*, p. 13, tav. XXI, fig. 8.
1879. — *Lepralia* » Seguenza (63), *Reggio*, p. 81, 202.
1879. — » *linearis* var. *biaperta* Waters (91), *Naples*, p. 37, tav. XI, fig. 1, 2.
1880. — *Schizoporella biaperta* Hincks (78), *Br. Mar. Pol.*, p. 255, tav. XL, fig. 7-9.
1887. — » » Waters (40), *N.-Zeal.*, p. 65.
1891. — » » Namias (49), *Mod. e Piac.*, p. 24.
1895. — » » Neviani (52), *Farnesina*, p. 110 [34].
1895-1900. — » » » (54), *Brioz. neoz.*, P. III, p. 10; P. 5, p. 4, 7.
1896. — » » » (55), *Spilinga*, p. 33, fig. 16 [nel testo].
1900. — » » » (58), *Calabrie*, p. 195 [81], tav. XVII, [II], fig. 22.
1903. — » » Jullien et Calvet (84), *Hirondelle*, p. 137.
1905. — » » Neviani (61), *Carrubare*, p. 532 [30].
1913. — » » Canu (5), *Bryoz. foss.*, p. 127.

Caratteri specifici riscontrati. — Zoario incrostante. Zoeci piccoli, ovali, un po' convessi, quinconciali. Frontale costituita da una fine olocisti liscia. Apertura suborbicolare, inferiormente sinuata. Sopra uno o i due lati, accanto all'apertura, un avicolario piccolo, elevato, appuntito. Sparse nel zoario, ordinariamente poste sulla parte prossimale dei zoeci, alcune sporgenze mammellonari portano grandi avicolari con mandibola appuntita.

Dimensioni. — Zoecio $\begin{cases} \text{lu.} = 0{,}36 - 0{,}45 \\ \text{la.} = 0{,}30 - 0{,}36 \end{cases}$ Apertura $\begin{cases} \text{h.} = 0{,}09 \\ \text{la.} = 0{,}09 \end{cases}$

Variazioni. — Degli esemplari di Altavilla, che sono bene conservati, uno porta, come quelli del Crag, un solo piccolo avicolario accanto all'orifizio, l'altro come nei viventi, ne porta due su ciascun lato.—Una sola colonia porta tracce di ovicelli. — Le prominenze mammellonari talvolta si accumulano in alcuni punti della colonia, mentre in altri sono rari e con mandibola rivolta in varie direzioni.—Non si scorgono tracce di spine orali, che non trovò neppure Hincks negli esemplari inglesi.

Il fossile esaminato corrisponde a quelli zancleani delle Calabrie, determinati da Seguenza, con cui l'ho confrontato.

Questa specie, però in forma laminare, foliacea era stata già notata da Waters in Sicilia (Brucoli).

In Altavilla è rara, come in tutti i giacimenti ove è stata rinvenuta.

Incrosta la parte interna d'una valva di piccola conchiglia di *Ostrea* sp.

N.ri della Collez. — Str. Inf.: 92.
Str. Sup.: 63 f, 138.

Fossile in Italia. — Miocene delle Calabrie (Nev.). Elveziano e Zancleano delle Calabrie (Seg.). Piacenziano del Piemonte e della Liguria (Nev.), del Modenese (Nam.) e di Castrocaro (Mnz.). Astiano delle Calabrie (Nev.). Postpliocene di Roma (Nev.). Siciliano della Sicilia (Wat.). Quaternario delle Calabrie (Nev.).

Fossite fuori d'Italia. — Langhiano della Francia (Can.). Miocene della Nuova Zelanda (Wat.). Piacenziano d'Inghilterra (Bk.).

Habitat. — Quasi cosmopolita: Mediterraneo, Atlantico, Pacifico. Sino alla profondità di m. 245.

Gen. **Buffonella** Jullien, 1888.

L'opercolo aprendosi chiude l'ovicello. L'apertura è semilunare; il suo margine prossimale è retto e porta una rimula nel suo mezzo. La frontale e l'ovicello sono assolutamente lisci (olocisti). L'opercolo porta un largo seno e due punti muscolari lontani dall'orlo. Innanzi all'apertura vi è spesso un piccolo avicolario.

Buffonella? congesta Seguenza, 1879.

(Tav. VI, fig. 5, 6).

1879. — *Lepralia congesta* Seguenza (63), *Reggio*, p. 202, tav. XV, fig. 7.
1879. — » *minutissima* » (63), » p. 82, tav. VIII, fig. 13.

Caratteri specifici riscontrati. — Zoario incrostante, costituito da 2 o 3 strati di zoeci, non sempre regolarmente sovrapposti. Zoeci disposti in serie radiali alternanti, ventricosi, di forma ovale o subromboidale o subesagonale, ora contigui, ora separati da solchi piani più o meno larghi. Frontale costituita da olocisti liscia. Apertura circolare, portante inferiormente un'incisione stretta, allungata, allargantesi nell'estremità in un forame circolare o semilunare, in modo che talvolta i lembi dell'incisione si allontanano, prendendo l'apparenza di due cardelle. Sull'anter tracce di piccolissime spine. Peristoma appiattito, un po' elevato. A metà circa della frontale, quasi lateralmente all'apertura, un avicolario peduncolato, con mandibola elevata ed appuntita, rivolta obbliquamente all'esterno. Ovicello iperstomiale, appoggiantesi sulla parte prossimale del zoecio distale; liscio, subgloboso, un po' allungato e depresso.

Dimensioni. — Zoecio { lu. = 0,45 — 0,48 ; la. = 0,27 — 0,36 } Apertura { h. = 0,12 ; » con l'incisione del poster = 0,15 }

Ovicello { h. = 0,24 ; la. = 0,18 }

Variazioni e affinità. — In alcune colonie invecchiate, come osservò anche Seguenza, il forame dell'incisura del poster si allarga di molto; i zoeci in tal caso assumono l'aspetto di quelli dell'Elveziano delle Calabrie, descritti e figurati dall'anzidetto autore col nome di *Lepr. minutissima* Seg., la quale probabilmente è identica alla presente, a cui corrisponde anche nelle dimensioni.

L'avicolario può o mancare del tutto o presentarsi in tutti ovvero soltanto in alcuni zoeci di una stessa colonia, per cui la *Buff. congesta* è assai affine alla *Buff. incisa* Rss., che è sfornita di avicolari.

La fig. 6 rappresenta una colonia che io riferisco con dubbio alla presente specie; perchè, mentre è vicina ad essa per la forma dell'apertura, i suoi zoeci sono quasi piani e, insieme con gli ovicelli che hanno forma diversa, sono rivestiti da un secondo strato calcareo bianco e alquanto granuloso. — La *Buff. congesta* è una specie eminentemente pliocenica.

In Altavilla è frequente. Incrosta *Bal. concavus* Brun., *Ostrea* sp., *Pect. Jacobaeus* L.

N.ri della Collez. — Str. Inf.: 3, 12, 51, 56, 73, 98 f, 144 f.
Str. Sup.: 115, 121, 122.

Fossile in Italia. — Zancleano delle Calabrie (Seg.).

II. Gr. Hippoporae Canu et Bassler, 1917.

Gen. Hippoporina Neviani, 1895.

Opercolo contratto lateralmente. L'apertura è ristretta lateralmente da due piccoli denti o cardelle. L'anter e il poster sono generalmente ineguali. I denti resistono poco alla fossilizzazione.

Hippoporina obvia Manzoni, 1875.

(Tav. IV, fig. 12, 13).

1875. — *Lepralia obvia* Manzoni (48), *Castrocaro*, p. 30, tav. VI, fig. 44, 44a.
1879. — » » Seguenza (63), *Reggio*, p. 204.
1887. — » » Neviani, *I Contr. Geol. Catanz.*, p. 176 [8].
1893. — *Schizoporella obvia* Neviani (51), *Castrocaro*, p. 23.
1895-1900. — » » » (54), *Brioz. neoz.*, P. I, p. 14; P. V, p. 4.
1898. — » » » (57), *Palo, Anzio*, ecc., p. 11.
1900. — » » » (88), *Calabrie*, p. 193 [79].

Caratteri specifici riscontrati. — Zoario incrostante. Zoeci contigui, quinconciali, a losanga od ovali, ordinariamente depressi. Frontale leggermente convessa,

liscia o con tremopori spesso otturati, rivestita talvolta interamente da una crosta bianca (vedi fig. 13). Apertura semicircolare, spesso ristretta verso il poster che è più piccolo dell'anter e porta due denticoli laterali. Non manca talora un seno largo appuntito, poco profondo nel poster. Avicolari assenti. Ovicelli grandi, iperstomiali, con carena mediana, longitudinale, un po' umbonati nella parte distale.

Dimensioni. — Zoecio { lu. = 0,45 — 0,60 ; la. = 0,21 — 0,27 } Apertura { h. = 0,09 — 0,10 ; la. = 0,06 — 0,09 }

Ovicello { h. = 0,27 — 0,30 ; la. = 0,27 — 0,33 }

Affinità. — Già dissi le ragioni per cui mi sono deciso a classificare questa specie tra le *Hippoporinae* a proposito della *Tryp. venusta* Norm., che come già notò Hincks, si raccorda molto con essa. Ma alla presente specie, che si avvicina alla suddetta del Norman oltre che per l'aspetto generale anche per le dimensioni, manca l'umbone sotto l'apertura e l'avicolario distale, che sono invece caratteristici nella *Tryp. venusta.*

Ho notato che le due specie spesso incrostano la stessa conchiglia.

Non riscontro il cordoncino suturale, che limita i zoeci, già osservato da Manzoni in alcune colonie di Castrocaro.

Per la variabilità nella forma dell'apertura, per la presenza o no dei tremopori, per la forma più o meno allungata dell'ovicello, gli esemplari lasciano talvolta incerti della loro esatta determinazione.

Sinora è stata esclusivamente trovata fra i briozoi fossili italiani.

In Altavilla, come a Castrocaro, è frequente. Incrosta *Pect. Alessii* Ph., *Ostrea* sp., *Bal. concavus* Brnn. Incrosta anche il *Bal. concavus* del Pliocene di Sciacca (Collez. Museo Geol. Univers. di Palermo).

N.ri della Collez. — Str. Inf.: 12 f, 92, 175, 180.
Str. Sup.: 113, 116 f, 119, 138.

Fossile in Italia. — Zancleano delle Calabrie (Seg.). Piacenziano di Castrocaro (Mnz.), e del Piemonte (Nev.). Astiano delle Calabrie (Seg., Nev.). Postpliocene di Roma e delle Calabrie (Nev.).

Hippoporina adpressa Busk, 1853.

(Tav. IV, fig. 7, 8, 9, 10).

1853. — *Lepralia adpressa* Busk (68), *Br. Mar. Cat.*, P. II, p. 82, tav. CII, fig. 3, 4.
1857. — » *lata* » *Zoophytology*, Quart. Journ. Micr. Sc., IV, p. 308.
1867. — » *Kirchenpaueri* Heller (76), *Adriat. Meer.*, p. 105, tav. II, fig. 11.

1869. — *Lepralia lata* Manzoni (46), *I Contrib.*, p. 20, tav. I, fig. 6.
1869. — » *cupulata* » (47), *III Contrib.*, p. 13, tav. IV, fig. 11.
1871. — » *lata* e *Kirchenpaueri* Manzoni (87), *Suppl. Faun. brioz. medit.*, p. 8. tav. III, fig. 2 e 3.
1874. — » *lata* Reuss (30), *Oest.-Ung.*, p. 32, tav. V, fig. 6.
1878. — » *cupulata* Waters (65), *Brucoli*, p. 9.
1879. — » *lata* Waters (91), *Naples*, p. 42, tav. XV, fig. 12, 13.
1879. — » » Seguenza (63), *Reggio*, p. 204, 296, 329, 371.
1879. — » *cupulata* » (63), » p. 205, 329, 371.
1880. — » *adpressa* Hincks (78), *Br. Mar. Pol.*, p. 307, tav. XXXIII, fig. 5-7.
1891. — » *lata* e *Kirchenpaueri* Namias (49), *Modena e Piac.*, p. 27 e 28.
1891. — » *adpressa* Neviani (50), *Livorno*, p. 26.
1895. — *Hippoporina* » » (52), *Farnesina*, p. 108.
1895-1900.— » » » (54), *Brioz. neoz.* P. I, p. 11; P. III, p. 9; P. V, p. 4, 7; P. VI, p. 3, 11.
1896. — » » » (55), *Spilinga*, p. 30, fig. 13 [nel testo].
1900. — » » » (58), *Calabrie*, p. 185 [71], tav. XVII]II], fig. 12.
1905. — » » » (61), *Carrubare*, p. 259 [27].

Caratteri specifici riscontrati. — Zoario incrostante. Zoeci rombici o irregolarmente ovati, depressi, quinconciali. Frontale ora punteggiata con areole marginali spesso incospicue ora quasi liscia o verrucosa. Apertura terminale, armata superiormente, un po' sotto la metà contratta, quindi slargata e con margine prossimale quasi retto. Sotto l'apertura talvolta un piccolo mucrone, e spesso due escrescenze lateralmente e nella linea del poster. Ovicelli iperstomiali, globosi, più larghi che alti, talvolta molto depressi e con verruche radianti verso il margine (vedi fig. 8).

Dimensioni. — Zoecio { lu. = 0,42 — 0,48 ; la. = 0,24 — 0,36 } Apertura { h. = 0,12 ; là. = 0,06 — 0,09 } Ovicello { h. = 0,18 ; la. = 0,18 }

Variazioni. — Le colonie di Altavilla presentano aspetti differenti di questa specie polimorfa. Alcune (vedi fig. 7, 9) con frontale un po' convessa e quasi liscia, ovicelli leggermente sporgenti, rilievi mammellari e umbone sottoboccale ricordano la *L. Kirchenpaueri* Hell. e anche la *L. cupulata* Mnz., sebbene in quest'ultima la frontale sia indicata dal Manzoni come distintamente perforata. Altri esemplari con zoeci depressi, meno larghi, quasi indistinti (vedi fig. 8), con frontale granulosa e foveolata (vedi fig. 10), con ovicelli quasi immersi e con verruche radianti, si avvicinano alla forma *L. lata* Bk., quale risulta dalle illu-

strazioni forniteci da Reuss e Manzoni. Però non mancano, anche in una stessa colonia, dei zoeci che portano i caratteri sia dell'una che dell'altra forma sovraccennata, come fu notato altresì da Hincks negli esemplari recenti d'Inghilterra. I fossili di Altavilla corrispondono a quelli dello Zancleano delle Calabrie, determinati col nome di *Lepr. cupulata* da Seg., e a quelli pleistocenici del Vallone Scoppo (Messina), riferiti all'*Hipp. adpressa* da Neviani; sebbene tanto gli esemplari recenti da me raccolti nel mare di Palermo (sulla *Columbella rustica*), quanto i quaternari risultino più grandi, come notò anche Seguenza, dei fossili esaminati.

La specie era stata notata in Sicilia da Waters e da Neviani.

In Altavilla è piuttosto rara, come altrove. Incrosta *Spondylus crassicosta* Lmk., *Pect. Alessii* Ph., *Ostrea* sp.

N.ri della Collez. — Str. Inf.: 19 f, 27 f, 46, 148 f.

Fossile in Italia. — Miocene delle Calabrie (De Stef.) e del Piemonte (Mnz.). Zancleano delle Calabrie (Seg.). Piacenziano del Piemonte e della Liguria (Nev)., del Modenese (Mnz., Nam.). Pliocene superiore della Toscana (Mnz.), delle Calabrie (Seg., Nev.). Siciliano della Sicilia (Nev., Wat.). Postpliocene di Livorno e di Roma (Nev.) e delle Calabrie (Seg., Nev.). Quaternario delle Calabrie (Seg.).

Fossile fuori d'Italia. — Tortoniano d'Austria-Ungheria (Rss.). Postpliocene di Rodi (Mnz.).

Habitat. — Mediterraneo: Adriatico. Atlantico. Pacifico? Sino a 180 m. di profondità.

Hippoporina adpressa var. Smitti Manzoni, 1870.

(Tav. IV, fig. 11).

1870. — *Membranipora Smitti* Manzoni (47), *IV Contr.*, p. 11, tav. III, fig. 16.
1879. — » » Seguenza (63), *Reggio*, p. 328, 368.

Caratteri di varietà riscontrati. — Si distingue dalla specie tipica per due ripiegature allungate e ingrossate del margine zoeciale adiacente al poster, per l'apertura terminale, un po' più allungata, non circondata da alcuna espansione calcarea della frontale, ma da un peristoma anteriormente ristretto e più sollevato, un po' concavo nel poster. Mancano gli ovicelli.

Variazioni e affinità. — Le colonie di Altavilla sono assai vicine alla *Hipp. adpressa* Bk., di cui le ritengo varietà e di cui hanno le stesse dimensioni. A mio credere poi esse sono identiche alla *Membr. Smitti* del Manzoni, del cui valore non solo generico ma anche specifico ebbe dubbi financo il suo autore, il quale la volle avvicinare alla *Lepr. complanata* Norm., che è anch'essa una *Hippoporina*, alquanto rassomigliante alla suddetta specie di Busk.

Hincks (*Br. Mar. Pol.*, p. 175) identifica senz'altro la sopra descritta specie di Manzoni a quella di Norman classificandola però nel genere *Micropora*. Ignoro le ragioni per cui egli abbia potuto annoverare fra le Micropore la specie di Norman, dalla quale l'esemplare delle Calabrie, illustrato dal Manzoni, e quello di Altavilla differiscono per la forma più allungata dell'apertura, il cui margine distale non termina mai a punta, per la liscia ripiegatura, in forma di allungata callosità, del contorno zoeciale in prossimità dell'orificio, per i pori della frontale più numerosi, per l'assenza di un contorno zoeciale sollevato e arrotondato, come si osserva nelle figure dell'Hincks.

L'esemplare figurato è l'unico che porta i caratteri sovraccennati in modo distinto; nelle altre colonie di Altavilla, incrostanti la stessa conchiglia, l'anzidetta callosità diventa meno sporgente e quasi obsoleta, sicchè la rassomiglianza con la specie tipica di Busk risulta più chiara.

Ora, per la prima volta, viene riscontrata nel Pliocene.

In Altavilla è rara. Incrosta *Ostrea lamellosa* Br.

N.ri della Collez. — Str. Sup. : 142 f.

Fossile in Italia. — Pleistocene e Quaternario delle Calabrie (Mnz., Seg., De Stef.).

Hippoporina Canui n. sp.

(Tav. III, fig. 3, 4).

Diagnosi. — Zoario incrostante le conchiglie. Zoeci distinti da un solco lineare, assai grandi, allungati o transversi, subesagonali, irregolarmente disposti, arrotondati. Frontale convessa, forata da tremopori e portante una piccola gonfiezza subtriangolare dietro il poster. Apertura grande, subquadrangolare, con poster concavo od ottusangolo. Peristoma liscio, non sporgente. Ovicello grande, globoso, sporgente, appoggiato sul zoecio distale, forato da tremopori della stessa grandezza di quelli della frontale.

Dimensioni. — Zoecio { lu. = 0,60 — 1,05 / la. = 0,75 — 0,90 } Apertura { h. = 0,30 / la. = 0,27 — 0,30 } Ovicello { h. = 0,45 / la. = 0,60 }

Affinità. — E' la più grande specie che io conosca fra i briozoi cheilostomi di Altavilla, dopo la *Hipp. surgens* Mnz.

Le sue maggiori affinità, oltre che con la *Lepr. venusta* Eichw., sono con la eocenica *Hipp. punctifera* Canu [(10), *Paris*, p. 82, tav. X, fig. 2, 1908], con la quale io l'avevo identificato nella mia *Nota preventiva*. Ma l'esame degli esemplari della suddetta specie parigina, gentilmente inviatimi per visione dal Sig. Canu, mi hanno deciso di separare le colonie di Altavilla dalla *Hipp. punctifera* e di

creare una nuova specie che mi permetto di dedicare all'illustre briozoologo francese.

Pertanto essa differisce dalla sovraccennata specie del Canu per le maggiori dimensioni, per i zoeci più allungati e più convessi, per i tremopori più grandi e più distanti, per l'apertura più larga nei zoeci ovicellati.

Lo stato di conservazione degli esemplari studiati non è molto soddisfacente, specialmente nell'apertura, in cui non mi è stato possibile osservare chiaramente le cardelle.

In Altavilla è rara. Incrosta *Bal. concavus* Brnn., *Ostrea lamellosa* Br.

N.ri della Collez. — Str. Inf.: 5 f, 10 f, 162.

Hippoporina defensa n. sp.

(Tav. V, fig. 10, 11, 12, 13, 14).

Diagnosi. — Zoario incrostante le conchiglie. Zoeci subrettangolari, larghi, poco ristretti indietro, ordinariamente disposti in serie lineari e radiali. Frontale poco convessa, crivellata da grandi tremopori, regolarmente situati, avvicinati. Apertura subcircolare con poster più piccolo dell'anter, e con due cardelle laterali spesso mancanti. Peristoma liscio, poco sporgente. Uno o due piccoli avicolari orali, irregolarmente disposti, talora abortiti. Ovicello piriforme, poroso, frontalmente verrucoso, appoggiato al zoecio distale, protetto da un grande avicolario spatolato, che si trova collocato accanto all'apertura del zoecio distale.

Dimensioni. — Zoecio $\begin{cases} \text{lu.} = 0,60 - 0,75 \\ \text{la.} = 0,30 - 0,45 \end{cases}$ Apertura $\begin{cases} \text{h.} = 0,12 - 0,18 \\ \text{la.} = 0,15 \end{cases}$ Ovicello, h. $= 0,39$

Avicolario piccolo, lu. mass. $= 0,18$ Avicolario grande $\begin{cases} \text{lu.} = 0,27 \\ \text{la. mass.} = 0,14 \end{cases}$

Variazioni. — La specie essendo polimorfa può far nascere dubbi nella sua identificazione. L'ho figurata nelle principali sue variazioni, cioè:

1.° con la frontale ricoverta dalla bianca tremocisti (fig. 13, 14), e con i piccoli avicolari (fig. 14);

2.° con la frontale costituita dalla sola olocisti e coi tremopori otturati (fig. 11);

3.° con i zoeci disposti in linee radiali quindi sempre più larghi verso la periferia, quasi tutti fertili; sebbene vi manchino gli ovicelli che sono stati asportati, si osserva la loro traccia di appoggio sul zoecio distale, la quale è semiovale e liscia e ad essa è rivolto il grande avicolario spatolato; i tremopori sono in parte otturati e quindi la frontale è apparentemente foveolata (fig. 12).

Affinità. — La specie anzidetta è affine alla *Hipp. globulosa* D'Orb. 1851 (non Roem. 1863), caratteristica dell'Eocene dei dintorni di Parigi [vedi Canu (10),

Paris, p. 78, tav. IX, fig. 9]; dalla quale differisce per la presenza del grande avicolario spatolato, per le maggiori dimensioni, per il peristoma più sottile, per i tremopori più grandi, per i piccoli avicolari non sempre rivolti in alto. Rassomiglia anche alla *L. rudis* Mnz., che, a mio parere, non è sinonima della *L. spinifera* John. Alla detta specie di Manzoni sono state riferite da Seguenza alcune colonie plioceniche delle Calabrie da me esaminate, le quali sono identiche con la nuova specie sopra descritta, che differisce tanto dalla *rudis* che dalla *spinifera* per la mancanza di una prominenza centrale, di spine orali e di ovicelli radialmente solcati.

In Altavilla è frequente. Incrosta *Pect. Jacobaeus* L. e *Alessii* Ph. e frammenti di conchiglie indeterminabili.

N.ri della Collez. — Str. Inf.: 30 f, 67, 145, 153 f, 156, 165, 167, 174 f, 179.
Str. Sup.: 102 f.

Hippoporina imbellis Busk, 1859.

(Tav. IV, fig. 1).

1836. — *Eschara pertusa* Milne Edwards (88), *Eschares*, p. 9, tav. X, fig. 3.
1859. — » » Busk (3), *Crag*, p. 65, tav. X, fig. 2.
1859. — *Hemeschara imbellis* Busk (3), *Crag*, p. 78, tav. IV, fig. 6; tav. X, fig. 7.
1878. — *Eschara* » Waters (65), *Brucoli*, p. 14, tav. XXI, fig. 4.
1879. — *Esch. pertusa* e *Hem. imbellis* Seguenza (63), *Reggio*, p. 207 e 208.
1887. — *Lepralia imbellis* Waters (40), *N. Zealand*, p. 60.
1891. — *Escharoides pertusa* Neviani (50), *Livorno*, p. 29.
1895-1900. — *Hippoporina imbellis* Neviani (54), *Brioz. neoz.*, P. I, p. 10, 14; P. III, p. 9; P. VI, p. 8, 11.
1896. — » » » (55), *Spilinga*, p. 29, f. 12 [nel testo].
1900. — » » » (59), *Toscana*, p. 365 [21].
1905. — » » » (61), *Carrubare*, p. 27.

Caratteri specifici riscontrati. — Zoario incrostante o laminare, a due lamelle addossate (escaroide). Zoeci ovati, allungati, distinti da profondi solchi punteggiati. Apertura quadrangolare, con anter arrotondato, lateralmente ristretto in basso, ove si osservano talvolta due piccole cardelle; poster semilunare o retto, dal mezzo del quale sporge un avicolario con punta acuta, il quale sta alla sommità di un umbone sottoboccale più o meno grande. Da questa protuberanza s'irradiano sino alla periferia del zoecio alcune rughe irregolari, fra cui sta una

serie di rari (4-5) tremopori. Tracce di ovicelli arrotondati, peristomiali, consistenti in una espansione subovale della parte distale del peristoma.

Dimensioni. — Zoecio { lu. = 0, 54 ; la. = 0, 24 — 0, 27 } Apertura { h. = 0, 15 ; la. = 0, 12 }

Variazioni e affinità. — Questa specie è la *E. pertusa* di M. Edwards, descritta dopo la *L. pertusa* Esp. (non Bk.), con la quale è stata spesso confusa per la somiglianza di alcuni caratteri e del nome specifico; oggi però viene denominata col nome imposto da Busk alla sua forma escaroide.

Un frammento di colonia escariforme (N.° Collez. 46), non proveniente con certezza dalle sabbie di Altavilla, presenta zoeci talvolta molto sviluppati, un grande umbone sottoboccale con un grosso avicolario, cioè quei caratteri indicati da Busk per i fossili del Crag. Inoltre in alcune parti della colonia i zoeci diventano depressi, indistinti, le rughe scompaiono o si riducono a piccole papille; gli ovicelli, che secondo il detto autore, dovrebbero essere lisci, sono stati asportati. Un'altra colonia molto estesa incrosta un *Bal. concavus* Brnn.

La presente specie si avvicina alla *Sm. Derwiesi* Can., i cui zoeci però hanno un filetto di separazione, un avicolario mediano più piccolo, un poster non retto.

In Sicilia era stata indicata fossile da Waters (Rometta e Bruccoli) e da Neviani (Ficarazzi e Messina).—Probabilmente la forma vivente nei mari attuali è stata chiamata col nome di *L. pertusa* Esp. o Johnst.

In Altavilla è rarissima.

N.ri della Collez. — Str. Inf.: 46, 73 f, 187.

Fossile in Italia. — Zancleano delle Calabrie (Seg.). Pliocene delle Calabrie (De Stef., Nev.). Astiano della Toscana (Nev.). Postpliocene delle Calabrie (Wat., Nev.), della Toscana (Nev.), della Sicilia (Wat., Nev.).

Fossile fuori d'Italia. — Miocene della Nuova Zelanda (Wat.).

Hippoporina longidens n. sp.

(Tav. IV, fig. 17, 18).

Diagnosi. — Zoario incrostante, molto esteso. Zoeci ovali allungati o subromboidali, leggermente convessi, disposti in linee non sempre regolarmente longitudinali, distinti da solchi poco profondi e stretti. Frontale forata da tremopori subcircolari, piuttosto distanti. Apertura terminale, a ferro di cavallo, con anter semicircolare, ristretto in basso e con poster meno largo, un po' convesso e fornito nel mezzo di un piccolo denticolo. Peristoma stretto. Nei punti di restringimento dell'apertura due lunghe cardelle sporgono nell'interno, quasi ad incontrarsi. Avicolari assenti. Ovicelli iperstomiali, enormi, globosi, allungati, porosi,

coprenti quasi tutta la frontale del zoecio distale (vedi fig. 17). Spesso una bianca e lucida tremocisti ricopre tutta la colonia; essa è difficile staccarsi dallo strato calcareo sottostante. L'apertura nei zoeci ovicellati è sempre più larga.

Dimensioni. — Zoecio { ovale { lu. = 0,75 — 0,90; la. = 0,45 } ; romboid. { lu. = 0,60; la. = 0,45 } } Apertura { h. = 0,21; la. anter, = 0,24 — 0,27; » poster, = 0,24; » » zoeci ovic. = 0,42 }

Variazioni e affinità. — Nei pochi ovicelli rinvenuti, difficili a conservarsi per l'estrema loro delicatezza, la tremocisti, forse per la tensione subita dal rigonfiamento della parete oeciale, appare obbliquamente segnata da una fenditura piuttosto profonda. Su alcuni zoeci dell'unica colonia ovicellata si osservano delle placche forate che formar doveano la base dei grandi ovicelli, che sono andati distrutti.

La presente specie ha molta analogia con le due forme mioceniche: *Lepr. sulcifera* Rss. e *Lepr. delicatula* Mnz. La prima, rarissima nel Tortoniano del bacino di Vienna, presenta il poster sempre retto e più largo, le cardelle molto meno lunghe, e il peristoma più alto, inclinato in dentro ed ornato d'un solco fino e concentrico; i suoi ovicelli sono sconosciuti. La seconda, notata come rara da Neviani nel Miocene del Piemonte e con qualche dubbio da Namias nel Piacenziano di Castellarquato, presenta tremopori assai più grandi, qualche piccolo avicolario sottoboccale, apertura non nettamente coartata in basso, cardelle non prolungate; non vi sono stati riscontrati ovicelli.

In Altavilla è molto frequente e caratteristica. Riveste buona parte di molte conchiglie, specialmente di *Pecten*, *Ostrea*, *Balanus*, ed anche globetti di sabbia conglutinata.

N.ri della Collez. — Str. Inf.: 10, 14, 22, 36, 58, 112 f, 155, 179, 182.
Str. Sup.: 113, 114, 119, 126 f.

Hippoporina Checchiai n. sp.

(Tav. IV, fig. 2).

Diagnosi. — Zoario cilindroide, escariforme. Zoeci subquadrilateri o subesagonali, distinti da solchi un po' profondi, su cui talvolta si eleva un sottile cordoncino. Frontale leggermente convessa, forata da numerosi tremopori circolari e da alcune areole lineari. Apertura terminale, subcircolare, con anter largo e arrotondato, un po' ristretta lateralmente ove si formano due piccolissime cardelle, con poster più piccolo e concavo. Avicolari assenti. Ovicello iperstomiale,

grande, globoso, frontalmente depresso in una piastra, porosa come la frontale; circondato da un anello marginale, liscio, superiormente pianeggiante, un po' più sporgente della piastra centrale, forato da pori appena visibili.

Dimensioni m. — Zoecio { lu. = 0,60 / la. = 0,42 } Apertura { h. = 0,15 / la. anter, = 0,15 / la. poster, = 0,12 } Ovicello h. = 0,33

Osservazioni e affinità. — L'unico zoario posseduto s'innalza dalla sua base espansa, attaccata ad un frammento di conchiglia, per un'altezza di mm. 4, formando una colonnina di mm. 2 di diametro, costituita, sino alla sommità, di zoeci fra cui alcuni ovicellati. — L'ovicello è caratteristico e ricorda quello della *Sch. fayalensis* Calv. (*Hirond.*, p. 39, tav. XVI, fig. 5), vivente nel mare delle Azzorre, con la quale la presente specie ha molta analogia. Però la specie di Calvet è incrostante, porta avicolari in vicinanza dell'apertura ed ovicelli con la porzione anellare verrucosa, non superiormente piana e liscia. — La colonia poi esaminata porta ancora tracce della sua copertura bianca e lucida (tremocisti), simile a quella delle altre *Hippoporinae* già studiate (vedi figura).

In Altavilla è rarissima.

N.ri della Collez. — Str. Sup.: 124 f.

Hippoporina surgens Manzoni, 1875.

(Tav. IV, fig. 14).

1875. — *Lepralia surgens* Manzoni (48), *Castrocaro*, p. 18, tav. II, fig. 22.
1879. — » » Seguenza (63), *Reggio*, p. 200, 294.
1900. — *Hippoporina depressa* Neviani (58), *Calabrie*, p. 186 [72].

Caratteri specifici riscontrati. — Zoario incrostante. Zoeci subesagonali, convessi, distinti da solchi profondi e da una serie di areole marginali. Frontale liscia, forata da rari e piccoli tremopori situati, come le areole, in fondo a regolari e poligonali scanalature meglio visibili in vicinanza del contorno zoeciale. Apertura terminale, subellittica, con peristoma calloso, arrotondato, sporgente, con due cardelle poste ad un terzo dal poster, che è meno largo e meno alto dell'anter, sul quale si notano tracce di forti spine orali (in numero di 8-10). Un piccolo avicolario (rarissimamente due), spesso mancante, trovasi attaccato lateralmente, più in basso della metà della frontale, con mandibola acuta rivolta trasversalmente in fuori. Ovicelli assenti.

Dimensioni. — Zoecio { lu. = 1,25 / la. = 0,95 } Apertura { h. = 0,30 / la. = 0,18 }

Affinità. — Questa specie non fu descritta da Manzoni, ma solo raffrontata e tenuta distinta dalle due specie ad essa affini: *L. depressa* Bk. e *L. odontostoma* Rss. Io vi riferisco una sola colonia, non molto bene conservata, di Altavilla, che corrisponde assai fedelmente alle figure di Manzoni e non a quelle delle altre due specie sovraccennate.

Furono già notati dal suddetto autore i caratteri che differenziano questa specie dalla *L. depressa* Bk., cioè grandi dimensioni, spine orali, forma ventricosa ed eretta dei zoeci. Essendo essi abbastanza notevoli, anch'io, contrariamente all'avviso di M. Jelly seguito da Neviani, credo doversi tenere disgiunte le due specie.—Oltre a ciò, la presenza quasi costante di un solo avicolario, la sua posizione generalmente lontana dall'apertura, insieme alle caratteristiche scanalature concentriche e radiali della frontale, e alle spine orali avvicinano questa specie alla *Lepr. megalota* e alla *hypsostoma* Rss.—Infine essa è probabilmente identica alla *Lepr. depressa* Bk. var., notata da Waters nel Miocene dell'Australia (*Bairnsdale*).

In Altavillla è rarissima, laddove è frequente a Castrocaro e nelle Calabrie. Incrosta un frammento di conchiglia indeterminabile.

N.ri della Collez.—Str. Inf.: 157 f.

Fossile in Italia. — Zancleano delle Calabrie (Seg.). Piacenziano di Castrocaro (Mnz.). Astiano delle Calabrie? (Seg.).

Habitat. — Mediterraneo?

III. Gr. Peristomellae Canu et Bassler, 1917.

Gen. Peristomella Levinsen, 1902.

Il poster porta un mucrone assai sviluppato, non ha nè lirula nè denti.

Peristomella coccinea Abildgaard, 1806.

(Tav. V, fig. 15, 16, 17, 18, 21).

1806. — *Cellepora coccinea* Abildgaard, In Müller: *Zoologia Danica*, vol. IV, p. 30, tav. CXLVI, fig. 1, 2.
1847. — *Lepralia coccinea* Iohnston (81), *Brit. Zooph.*, ed. 2a, p. 231, tav. LXI, fig. 5.
1847. — *Cellepora pteropora* Reuss (27), *Wien. Tert.*, p. 81, tav. IX, fig. 26.
1867. — *Lepralia coccinea* Heller (76), *Adriat. Meer.*, p. 30.
1869. — » *pteropora* Manzoni (47), *III Contr.*, p. 4, tav. I, fig. 3.
1869. — » *peregrina* » (47), » » p. 6, tav. I, fig. 5.
1874. — » *coccinea* Reuss (30), *Oest.-Ung.*, p. 15, tav. VI, fig. 11.
1875. — » » Manzoni (48), *Castrocaro*, p. 16, tav. II, fig. 19.

1875. — *Lepralia resupinata* Manzoni (48), *Castrocaro*, p. 20, tav. II, fig. 26.
1878. — » » Waters (61), *Brucoli*, p. 5, tav. I, fig. 7.
1878. — » *coccinea* » (61), » p. 6.
1879. — » *coccinea* e var. *antiqua* e *L. resupinata* Seguenza (63), *Reggio*, p. 81, 198, 201, 294, 328, 368.
1880. — *Mucronella* » Hincks (78), *Br. Mar. Pol.*, p. 376, tav. XXXIV, fig. 1-3.
1882. — » » Waters (36), *Mount Gambier*, p. 266.
1882. — » » e *resupinata* De Stefani (43), *Iejo*, ecc., p. 143, 145, 218.
1886. — *Lepralia* » e *pteropora* Gottardi (45), *Montecchio*, p. 302.
1891. — *Smittia* » Waters (66), *N. Ital. Bryoz.*, p. 21, tav. III, fig. 8.
1891. — *Mucronella* » Namias (49), *Modena*, p. 29.
1895. — *Smittia* (*Mucr.*) *coccinea* Neviani (52), *Farnesina*, p. 122 [46], tav. VI [II], fig. 28.
1895-1900.— » » » e var. *resupinata* Neviani (54), *Brioz. neoz.*, P. I, p. 8, 11, 15; P. II, p. 7; P. III, p. 12; P. IV, p. 12; P. V, p. 8; P. VI, p. 9.
1896. — » » » Neviani (55), *Spilinga*, p. 43, fig. 24 [nel testo].
1898. — » » » » (57), *Palo*, p. 12.
1900. — » » » » (59), *Toscana*, p. 370 [26].
1900. — » » » e var. *resupinata* Neviani (58), *Calabrie*, p. 209, 210 [95, 96], tav. XVIII [III], fig. 9.
1903. — » ? *coccinea* Jullien et Calvet (84), *Hirondelle*, p. 153.
1908. — *Peristomella* » Canu (10), *Paris*, p. 87, tav. X, fig. 12.
1913. — » » » (5), *Bryoz. foss.*, p. 126, 128.

Caratteri specifici riscontrati. — Zoario incrostante, esteso. Zoeci brevemente ovati, inclinati, spesso inferiormente dilatati, distinti da suture profonde e da unica o doppia serie di areole avvicinate, circolari, più o meno canalicolate. Frontale liscia o granulosa. Orifizio terminale, subcircolare, con un dente centrale e due denticoli laterali nel poster. Peristoma elevato con un mucrone frontale prominente, formante nel margine distale 6 tubercoli allungati, cavi, che sono basi di altrettante spine. Su ciascun lato dell'orifizio, quasi sempre, un avicolario orizzontale, diretto normalmente all'asse zoeciale, con mandibola appuntita, rivolta in fuori. Ovicelli globulosi, recumbenti, con superficie liscia o granulare.

Dimensioni. — Zoecio { lu. = 0,60 — 0,75 ; la. = 0,30 — 0,33 } Peristomica { h. = 0,09 ; la. = 0,15 } Ovicello { h. = 0,21 ; la. = 0,30 }
Avicol., lu. m. ≐ 0, 18

Variazioni. — Non essendo stato il dente peristomiale riconosciuto da Calvet come lirula, la presente specie, che prima era stata compresa nelle *Smittidae*, fu inclusa da Levinsen nel suo nuovo genere *Peristomella.*

Gli esemplari numerosi di questa specie assai polimorfa, ritrovati in Altavilla, appartengono tanto al tipo quanto ad alcune sue varietà. La forma tipica si presenta ora con la sola olocisti liscia o leggermente solcata e con zoeci avvicinati e ventricosi (vedi fig. 15), cioè corrispondenti ai fossili mioceni chiamati da Reuss col nome di *L. pteropora*; ora rivestiti da una pleurocisti spessa, biancastra, lucida, già notata da Manzoni nei fossili di Castrocaro, che adorna con granuli disposti regolarmente a mosaico tanto la superficie dei zoeci che degli ovicelli. In quest'ultimo caso gli esemplari esaminati corrispondono alla forma *tessellata* dei mari inglesi figurata da Hincks (fig. 3, sopra citata) e alla *L. peregrina* Mnz. del Miocene delle colline di Torino. Della colonia fotografata (vedi fig. 17) ho potuto riprodurre anche la parte inferiore, dove si rileva la forma basale dei zoeci che veramente è rombica (vedi fig. 17), e si osservano, meglio che dalla parte superiore, il numero e la grandezza delle areole.

Non ho trovato la var. *mammillata*, che è propria dei mari inglesi, ma trovata anche fossile nel Crag e nel Quaternario di Livorno (Manzoni, *II Contr.*, p. 6, tav. II, fig. 8).

Una forma speciale, anch'essa presente in Altavilla (vedi fig. 18), ma sempre appartenente all'ambito della tipica, è la var. *antiqua*, che Seguenza trovò comune nello Zancleano delle Calabrie e che va distinta per i zoeci più piccoli, per la costante levigatezza e fragilità della frontale (sola olocisti), per gli avicolari variabili nella forma e nella posizione (alcuni grandi e interzoeciali o situati in basso nella parte centrale del zoecio) e per le areole appena visibili.

Ritengo poi, come ha già pensato il Waters, di non doversi riguardare nemmeno come varietà, ma soltanto come forma poco diversa dalla tipica, la *L. resupinata* Mnz., che ha i zoeci più allungati e inclinati, lisci e gli avicolari ordinariamente piccoli (vedi fig. 21).

Ho conservato come varietà la *L. fulgurans* e *strenuis*, perchè, specialmente la prima per la sua abbondanza, sono caratteristiche dell'antico Pliocene.

La specie era stata già indicata in Sicilia da Waters a Bruccoli e da Neviani a Ficarazzi.

In Altavilla è comune. Incrosta *Pect. Alessi* Ph., *Ostea* sp., *Pect. Jacobaeus* L., frammenti di conchiglie varie.

N.ri della Collez. — *Forma tipica:* Str. Inf.: 21, 29, 56, 84 f, 98, 117, 152, 155, 156, 166, 169, 174, 175, 179.
Str. Sup.: 94, 102, 117, 125, 140 f.

Forma antiqua: Str. Inf: 5, 15, 25 f, 28, 112, 130.
Str. Sup.: 123.
Forma resupinata: Str. Inf.: 19, 32, 46 f, 68.

Fossile in Italia. — Priaboniano del Vicentino (Rss., Gott., Wat.). Elveziano del Piemonte (Nev.), delle Calabrie (Seg.). Zancleano delle Calabrie (Seg.). Piacenziano di Modena (Nam.), di Castrocaro (Mnz.), della Liguria (Nev.). Astiano e Siciliano delle Calabrie (Seg., Nev.). Postpliocene di Roma (Nev.), delle Calabrie (Mnz., De Stef., Nev.). Quaternario di Roma (Nev.), di Livorno (Mnz.), delle Calabrie (Seg.).

Fossile fuori d'Italia. — Luteziano inferiore e medio di Francia (Can.). Luteziano della Baviera meridionale (Kosch.). Bartoniano della Transilvania (Perg.). Aquitaniano della Germania (Rss.). Miocene dell'Australia (Wat.). Langhiano della Francia (Can.). Elveziano della Serbia (Perg.). Tortoniano d'Austria-Ungheria (Rss., Can.). Saheliano dell'Algeria (C. C.).

Habitat. — Atlantico orientale, da Madera allo Spitzberg. Mediterraneo.

È una specie littorale; dragata da 0 a 100 m. di profondità.

Peristomella coccinea Abild. var. fulgurans Manzoni, 1869.

(Tav. V, fig. 19, 20).

1869. — *Lepralia fulgurans* Manzoni (47), *III Contr.*, p. 6, tav. I, fig. 6.
1875. — » » » (48), *Castrocaro*, p. 16, tav. II, fig. 20.
1879. — » » Seguenza (63), *Reggio*, p. 200.
1898. — *Smittia* (*Mucr.*) *coccinea* var. *fulgurans* Neviani (54), *Brioz. neoz.*, P. V, p. 4, 8.
1898. — » » » » » » (67), *Palo, ecc.*, p. 13.

Caratteri di varietà riscontrati. — Zoeci più grandi, distinti da larghi solchi. Frontale con sola olocisti liscia e molto spessa. Avicolari lunghi, lateralmente stretti, di cui uno più sviluppato dell'altro, che può anche mancare, eretti, cioè paralleli all'asse zoeciale, con mandibola elevantesi sul peristoma, con tubercoli peristomiali più forti. Ovicelli rari e proporzionalmente più piccoli.

Dimensioni. — Zoecio $\begin{cases} \text{lu.} = 0,75 - 0,84 \\ \text{la.} = 0,60 - 0,66 \end{cases}$ Peristomica $\begin{cases} \text{h.} = 12 \\ \text{la.} = 15 \end{cases}$

Ovicello $\begin{cases} \text{h.} = 0,33 \\ \text{la.} = 0,36 \end{cases}$ Avicol., lu. m. = 0, 45.

Osservazioni — Per l'aspetto caratteristico che assumono le colonie di questa e della seguente varietà, è stato ad esse con molta esattezza imposto da Manzoni il nome di *fulgurans* e di *strenua*.

Non vi scorgo i tremopori indicati nella figura di Manzoni (*Castrocaro*). Essa, come la *strenua*, è ignota nei mari odierni.

In Altavilla è assai frequente, mentre è rara negli altri terreni in cui finora è stata riscontrata. Incrosta *Ostrea* sp., *Pect. Jacobaeus* L., *Bal. concavus* Brnn.

N.ri della Collez. — Str. Inf.: 13, 17 f, 25, 42, 53, 57, 67, 157.
Str. Sup.: 121.

Fossile in Italia. — Miocene medio del Piemonte (Mnz.). Zancleano delle Calabrie (Seg.). Piacenziano di Castrocaro (Mnz.), del Piemonte e della Liguria (Nev.). Astiano delle Calabrie (Nev.). Postpliocene di Roma (Nev.).

Peristomella coccinea Abild. var. strenua Manzoni, 1869.

(Tav. V, fig. 22).

1869. — *Lepralia strenua* Manzoni (47), *III Contr.*, p. 7, tav. II, fig. 7.
1875. — » *strenuis* » (49), *Castrocaro*, p. 17, tav. II, fig. 23.
1879. — » » e var. *laciniata* Seguenza (63), *Reggio*, p. 200, 204, tav. XV, fig. 5.
1900. — *Smittia* (*Mucr.*) *coccinea* var. *strenuis* Neviani (58), *Calabrie*, p. 210 [96], tav. XVIII [III], fig. 22.

Caratteri di varietà riscontrati. — Zoeci grandi, inferiormente immersi, distanti, ornati da doppia serie di areole canalicolate. Avicolari grandi, quasi orizzontali. Peristoma intero, sporgente nel mucrone anteriore. Ovicelli frequenti.

Osservazioni. — Una sola colonia, somigliante alle figure del Manzoni, io riferisco a questa forma, che avendo come la precedente molte affinità con la *Per. coccinea*, è stata da Neviani a questa attribuita come varietà. Ritengo però che la integrità dell'orlo peristomiale dipenda dallo stato di conservazione del fossile, giacchè esso nello stato naturale non potrebbe mancare dei tubercoli che sono le tracce delle spine, caratteristiche al tipo. A queste spine infatti si possono senza dubbio riferire i sei lobi allungati del margine dell'apertura, notati da Seguenza nei fossili della *L. strenuis* var. *laciniata* dello Zancleano di Terreti (Calabrie); mentre gli altri due lobi più piccoli della stessa non sarebbero altro che i denticoli della parte anteriore del peristoma.

Le dimensioni sono quasi identiche alla varietà precedentemente descritta.

In Altavilla è rarissima. Incrosta *Spond. crassicosta* Lmk.

N.ri della Collez. — Str. Inf.: 27 f.

Fossile in Italia — Miocene medio del Piemonte (Mnz.). Miocene delle Calabrie (Nev.). Zancleano delle Calabrie (Seg.). Piacenziano di Castrocaro (Mnz.). Astiano delle Calabrie (Seg., Nev.).

IV. Gr. Microporellae Canu et Bassler, 1917.

Gen. Fenestrulina Jullien, 1888.

Zoeci con frontale perforata in molti punti da tremopori. Orifizio semicircolare con poster retto ed intero. Fenestrula semicircolare o lunata.

Fenestrulina Malusi Audouin, 1826.

(Tav. IV, fig. 13, 14).

1826. — *Cellepora Malusii* Audouin-Savigny (1, 32), *Égypt*, p. 239, tav. VIII, fig. 8.
1853. — *Lepralia* » Busk (68), *Brit. Mar. Cat.*, p. 83, tav. CIII, fig. 1-4.
1859. — » » » (3), *Crag*, p. 53, tav. VIII, fig. 3.
1867. — » » Heller (76), *Adriat. Meer.*, p. 34, tav. II, fig. 3.
1871. — » » Manzoni (86), *Brioz. med.*, p. 5, tav. II, fig. 2.
1875. — » » » (48), *Castrocaro*, p. 26, tav. IV, fig. 45.
1879. — » » Waters (91), *Naples*, p. 33.
» — » *coronata* Seguenza (63), *Reggio*, p. 295, 370, tav. XVII, fig. 6.
» — » *Malusii* » » » p. 295, 328, 370.
1880. — *Microporella* » Hincks (78), *Br. M. Pol.*, p. 211, tav. XXVIII, fig. 9-11; tav. XXIV, fig. 12.
1883. — » » Waters (38), *Muddy Creek*, p. 437.
1887. — » » » (40), *N. Zealand*, p. 54.
1888. — *Fenestrulina* » Jullien (83), *Cap Horn*, p. 38, tav. XV, fig. 1-3.
1895. — *Microporella* » Mac Gillivray (20), *Tert. Pol. Victoria*, p. 65, tav. IX, fig. 1.
» — » (*Fenestrulina*) *Malusii* Neviani (52), *Farnesina*, p. 104 [28].
1895-1896. — » » » » (54), *Brioz. neoz.*, P. I, p. 7; P. II, p. 5; P. III, p. 8.
1898. — » » De Angelis (16), *Mioc. Cataluna*, p. 22.
1900. — » » Calvet (70), *Ectopr. mar.*, p. 168, fig. 21 (nel testo).
1902. — » » Harmer (75), *Morphol. of the Cheilost.*, p. 314, tav. XVIII, fig. 63.
1903. — *Fenestrulina* » Jullien et Calvet (84), *Hirondelle*, p. 49, 128.
1904. — *Microporella* » Canu (8), *Patagonien*, p. 11, tav. III, fig. 27.

1904. — *Microporella* *Malusii* Waters (94), *Belgica*, p. 42, tav. III, fig. 4.
1905. — » (*Fenestr.*) » Neviani (61), *Carrubare*, p. 524 [22].
1909. — » » Canu (11), *Argentine*, p. 280.

Caratteri specifici riscontrati. — Zoario incrostante. Zoeci disposti in linee radiali, ovali, troncati nelle due estremità, distinti da solchi profondi e da una serie marginale di areole che circondano anche la base dell' ovicello, il quale è appoggiato al zoecio distale.

Frontale convessa, liscia, tranne sulla parte compresa tra il poster e la fenestrula, ove si trovano due serie trasversali di tremopori che si uniscono, alle due estremità, con le areole marginali. Fenestrula lunata, subcentrale, spesso sporgente con orlo sottile. Apertura anteriormente armata, poster retto. Ovicello globulare, liscio o portante verruche radiali, frontalmente evanescenti.

Dimensioni. — Zoecio { lu. = 0, 45 ; la. = 0, 30 — 0, 36 } Apertura { h. = 0, 09 ; la. = 0, 12 }

Ovicello, h. = 0, 21 — 0, 24.

Osservazioni. — Sull'anter non ho osservato tracce di spine. Nella colonia fotografata (fig. 13) si trova ancora ben conservata l'ancestrula caratteristica della specie provvista di una larga apertura, sugli orli della quale stanno alcune fossette, corrispondenti alle basi delle spine che interamente la circondavano (1).

Le dimensioni assai grandi della *Lepr. coronata* Seg., fanno dubitare della sua identità, ammessa da alcuni autori, con la presente specie.

Sembra che la *Fen. Malusi*, rarissima nei terreni terziari, si sia soltanto grandemente diffusa nei mari quaternari ed attuali.

In Altavilla è rara, come a Castrocaro. Una bella colonia, con zoeci in gran parte ovicellati, incrosta *Anomia ephippium* L., altre due, costituite da pochi zoeci, sono attaccate al *Pect. Alessii* Ph.

N.ri della Collez. — Str. Inf.: 16, 156, 174.
Str. Sup.: 110 f.

Fossile in Italia. — Piacenziano di Castrocaro (Mnz.). Astiano delle Calabrie e Postpliocene di Roma (Nev.). Siciliano e Quaternario delle Calabrie (Seg., Nev.).

Fossile fuori d'Italia. — Patagoniano dell'Argentina (Can.). Miocene della Spagna (De Ang.), dell'Australia e della Nuova Zelanda (Wat.). Piacenziano d'Inghilterra (Bk.).

Habitat. — Cosmopolita nei due emisferi. Atlantico: sulle coste britanniche. Mari artici. Mediterraneo: Adriatico da 19 m. a 240 m. di profondità.

(1) Consultare Kincks (78), *Br. Mar. Pol.*, p. 212, fig. 11 (nel testo) e Neviani (89), *Brioz. del Mediterr.*, p. 4.

Gen. Microporella Hincks, 1877.

Orifizio semilunare, provvisto di spine (sino a 7). Fenestrula circolare. Frontale provvista interamente di tremopori.

Microporella ciliata Pallas, 1766.

(Tav. V, fig. 1, 2, 3).

1766. — *Eschara ciliata* Pallas, *Elench. zooph.*, p. 38.
1766-68. — *Cellepora* » Linneo, *Syst. Nat.*, ed. XII, p. 1286.
1847. — *Cellepora crenilabris* Reuss (27), *Foss. Pol. Wien.*, p. 88, tav. X, fig. 22.
» — » *pleuropora* » » » » » » » » » fig. 21.
1859. — *Lepralia ciliata* Busk (3), *Crag Pol.*, p. 42, tav. VII, fig. 6.
1863. — *Repteporellina plana* Roemer (31), *Nord. Tert. Gebirg.*, p. 213, tav. XXXVI, fig. 10.
1867. — *Lepralia ciliata* Heller (76), *Br. Adriat.*, p. 31.
1869. — » *utriculus* Manzoni (46), *I Contr.*, p. 7, tav. II, fig. 12.
1874. — » *glabra* Reuss (30), *Oest.-Ung.*, p. 17, tav. IV, fig. 3.
1878. — » *ciliata* Waters (65), *Brucoli*, p. 5.
1879. — » » Seguenza (63), *Reggio*, p. 81, 129, 202, 205, 328, 369.
» » *pleuropora* » » » p. 81, 202.
1880. — *Microporella ciliata* Hincks (78), *Brit. Mar. Pol.*, p. 206, tav. XXVIII, fig. 1-8.
1882. — » » Waters (36) *M. Gambier*, p. 266.
1887. — » » » (40), *N. Zeal.*, p. 53.
1891. — » » Namias (49), *Mod. e Piac.*, p. 20.
» » » Neviani (50), *Livorno*, p. 21.
1895. — » » » (52), *Farnesina*, p. 105 [29], tav. V [I], fig. 24, 25.
1895-1900. — » » » (54), *Brioz. neoz.*, P. II, p. 10; P. III, p. 21; P. V, p. 15; P. VI, p. 6, 9, 10.
1896. — » » » (55), *Spilinga*, p. 22.
1898. — » (*Fenestr.*) *ciliata* Neviani (57), *Palo, Anzio ecc.*, p. 16.
1903. — *Fenestrulina ciliata* Jullien et Calvet (84), *Hirondelle*, p. 49, 128.
1904. — *Microporella* » Canu (6), *Tunisie*, p. 22, tav. XXXIV, fig. 27.
1905. — » (*Fenestr.*) *ciliata* Neviani (61), *Carrubare*, p. 524 [22].
1906. — » » Canu (9), *S. W. de la France*, p. 515, tav. XII, fig. 14.

1911. — *Microporella ciliata* Guerin Ganivet (74), *Br. côtes sept. Europe*, p. 13.
1913. — » » Canu (5), *Bryoz. foss.*, p. 125.
1915. — » » » (9), *S. W. de la France*, p. 325.

Caratteri specifici riscontrati. — Zoario incrostante. Zoeci ovati o subesagonali, più o meno convessi, quinconciali, distinti da una serie di areole marginali piuttosto piccole. Frontale rivestita da piccoli tremopori. Apertura terminale, trasversale, anteriormente armata e marginata, portante tracce di 5 o 6 spine, posteriormente retta. Fenestrula circolare o lunata, sotto l'orifizio, e lateralmente ad essa un grande avicolario piriforme, con mandibola acuta, rivolta obbliquamente in alto, spesso vibracoloide. Ovicelli rari, grandi, globosi, oscuramente punteggiati.

Dimensioni. — Zoecio { lu. = 0, 60 — 0, 66 ; la. = 0, 45 — 0, 51 } Apertura { h. = 0, 06 — 0, 03 ; la. = 0, 12 }

Ovicello { h. = 0, 30 — 0, 33 ; la. = 0, 33 } Avicolario { lu. = 0, 16 ; la. mass. = 0, 12. }

Osservazioni. — Specie assai polimorfa; in Altavilla alcune sue varietà sono bene distinte e saranno illustrate in seguito. — Molte colonie sono rivestite da pleurocisti bianca e lucida che forma un elegante reticolato granuloso sulla frontale. Nella forma tipica l'avicolario, quasi sempre unico (eccezionalmente due), è largo circa quanto l'orifizio ovale e quando la sua mandibola è corta, si confonde con esso; ordinariamente è collocato vicino e sotto l'apertura. — Spesso si oblitera ogni traccia di spine orali; queste sono molto delicate e soltanto sono visibili nei fossili ben conservati (vedi fig. 1). — Le colonie di frequente si presentano sterili, solo qualcuna (vedi fig. 3) porta pochissimi zoeci ovicellati.

I grandi ovicelli iperstomiali ricoprono gran parte dell'orificio orale, di cui non resta visibile che il poster.

In Sicilia (a Bruccoli e a Rometta) era stata indicata da Waters, (a Ficarazzi e Monte Pellegrino) da Neviani.

In Altavilla la specie è comunissima. Incrosta *Ostrea* sp., *Pect. Alessii* Ph., *Bal. concavus* Brnn., *Spond. crassicosta* Lmk.

N.ri della Collez. — Str. Inf.: 6, 10, 11, 14, 20, 21 f, 22, 29, 37, 44, 46, 65, 67, 68, 77, 81, 88, 90, 91, 92, 97, 111, 118, 129, 151, 163, 174, 176, 179, 170, 181 f.
Str. Sup.: 70 f, 94, 110, 113, 120, 124, 125, 126.

Fossile in Italia. — Elveziano, Tortoniano e Zancleano delle Calabrie (Seg.). Piacenziano di Civitavecchia (Nev.), di Modena (Mnz., Nam.). Astiano delle Calabrie (Seg.). Postpliocene di Roma (Nev.), delle Calabrie (Mnz., Seg., Nev.), della Toscana (Mnz., Nev.). Siciliano della Sicilia (Wat., Nev.). Quaternario delle Calabrie (Seg., Nev.).

Fossile fuori d'Italia. — Stampiano della Germania (Schreiber). Miocene d'Australia e Nuova Zelanda (Wat.). Aquitaniano della Germania (Rss., Roem.), della Francia (Can.). Tortoniano d'Austria-Ungheria (Rss.). Piacenziano d'Inghilterra (Bk.), d'Algeria (Can.).

Habitat. — Cosmopolita; è stata anche trovata nei mari artici. Comune sulle coste francesi della Manica e dell'Inghilterra. Nel Mediterraneo è stata dragata a Napoli, nell'Adriatico, ad Algeri. Dai 12 a 660 m. di profondità.

Microporella ciliata Pallas var. calabra Seguenza, 1879.

(Tav. V, fig. 4, 5, 6).

1879. — *Lepralia calabra* Seguenza (63), *Reggio*, p. 201, tav. XV, fig. 6, 6ª.

Caratteri di varietà riscontrati. — Zoario incrostante. Zoeci piccoli quadrato-rombici, piani. Frontale con tremopori piuttosto grandi, una serie di areole nei margini zoeciali. Fenestrula portata da un mucrone rivolto ed aperto verso l'apertura. Avicolario unico, laterale, vibracoloide, prominente. Ovicello globoso, eretto, rugoso.

Dimensioni. — Zoecio $\begin{cases} \text{lu.} = 0,\ 33 - 0,45 \\ \text{la.} = 0,\ 24 - 0,\ 30 \end{cases}$ Apertura $\begin{cases} \text{h.} = 0,\ 045 \\ \text{la.} = 0,\ 12 \end{cases}$

Ovicello $\begin{cases} \text{h.} = 0,\ 30 - 0,\ 33 \\ \text{la.} = 0,\ 33 \end{cases}$

Osservazioni. — Alcune poche colonie di Altavilla corrispondono agli esemplari calabresi zancleani, che Seguenza descrisse come specie ben distinta dalla *Micr. ciliata* Pall., benchè ne riconoscesse le notevoli affinità.

Io non sono del parere di Waters (*New Zealand*), seguito da Neviani (*Calabrie*) di ritenere questa forma identica alla suddetta specie tipica di Pallas, giacchè essa per la costanza di alcuni suoi caratteri assume un aspetto ben diverso dalla *Micr. ciliata.*

I zoeci sono costantemente più piccoli di quelli della tipica (quasi la metà) e subrombici; i tremopori meno numerosi e più grandi, la fenestrula è sempre aperta verso l'aperta e portata da un mucrone tubulare, l'avicolario è sempre collocato lateralmente e quasi sulla metà della frontale. Le colonie o si presen-

tano sterili (vedi fig. 6) o costituite da zoeci quasi tutti ovicellati (vedi fig. 4). La parte prossimale dell'oecio, compreso l'orificio che è un po' più grande ed obbliquo, non ricopre l'apertura.

Uno degli esemplari studiati staccatosi dal substrato mi ha permesso di figurarlo anche dalla sua parte inferiore (vedi fig. 5).

È probabile che questa forma corrisponda alla varietà recente della *Micr. ciliata* figurata da Hincks (*Brit. Mar. Pol.*, tav. XXVIII, fig. 4) e indicata fossile da Waters a Bairnsdale (Gypsland) e da Manzoni nel Quaternario di Livorno [*Lepr. utriculus* var. Mnz. (47), *II Contr.*, p. 7, tav. II, fig. 10].

In Altavilla è rara. Incrosta *Pect. Alessii* Ph. e *Natica*.

N.ri della Collez. — Str. Inf.: 16 f, 132 f, 188, 166.

Fossile in Italia. — Zancleano delle Calabrie (Seg.).

Microporella ciliata Pallas var. morrisiana Busk, 1859.

(Tav. V, fig. 23, 24).

1859. — *Lepralia Morrisiana* Busk (3), *Crag*, p. 43, tav. VII, fig. 8.
1869. — » » Manzoni (47), *II Contr.*, p. 5, tav. I, fig. 7.
1871. — » *ciliata* » (87), *Suppl. brioz. med.*, p. 5, tav. II, fig. 1.
1878. — » *Morrisiana* Waters (65), *Brucoli*, p. 5, tav. XXI, fig. 2.
1879. — » » Seguenza (63), *Reggio*, p. 202, 295, 228, 369.
1895-1900. — *Microporella* (*Fenestr.*) *ciliata* var. *Morrisiana* Neviani (54), *Brioz. neoz.*, P. III, p. 8; P. V, p. 15.
1896. — » » » var. *Morrisiana* Neviani (55), *Spilinga*, p. 23, fig. 6 [nel testo].
1900. — » » » var. *Morrisiana* Neviani (58), *Calabrie*, p. 177 [63], tav. XVII [II], fig. 6.
1905. — » » » var. *Morrisiana* Neviani (61), *Carrubare*, p. 525 [23].

Caratteri di varietà riscontrati. — Zoario incrostante. Zoeci ovali o subromboidali. Frontale forata da piccoli tremopori. Fenestrula rotonda. Due avicolari laterali accanto all'apertura, che è semicircolare con peristoma largo, calloso, pianeggiante, un po' sollevato. Anter con 5 fossette indicanti le basi di altrettante spine. Ovicello con orifizio grande, calloso e appuntito in fronte, obbliquo in fuori e ricovrente una parte dell'anter, tranne quella ove s'inseriscono le due ultime spine esterne, di cui rimangono libere due cicatrici foveolate.

Dimensioni. — Zoecio { lu. = 0,51 — 0,60 ; la. = 0,39 — 0,45 } Apertura { h. = 0,07 ; la. = 0,12 } Ovicello { h. = 0,24 ; la. = 0,27 }

Osservazioni. — Questa varietà si distingue dalla specie tipica, principalmente per la presenza costante di due avicolari che sono quasi paralleli all'asse del zoecio e per la forma e gli altri caratteri dell'ovicello sopra descritti (vedi figure).

Essa è stata probabilmente confusa da Manzoni con la tipica, la quale fu da lui figurata nella forma propria di questa varietà nella sua pubblicazione su Castrocaro, e corrisponde a quelle colonie recenti da lui ritenute altresì identiche alla specie di Pallas e figurate nel suo supplemento alla fauna dei briozoi mediterranei.

Già era stata indicata fossile in Sicilia da Waters (a Bruccoli).

In Altavilla è rara. Alcune colonie si trovano sopra conchiglie di *Ostrea*.

N.ri della Collez. — Str. Inf.: 31 f.
Str. Sup.: 138 f.

Fossile in Italia. — Piacenziano di Civitavecchia (Nev.). Zancleano e Astiano delle Calabrie (Seg.). Postpliocene della Toscana (Mnz.), delle Calabrie (Seg., Nev.). Siciliano della Sicilia (Wat.). Quaternario delle Calabrie (Seg., Nev.).

Fossile fuori d'Italia. — Piacenziano d'Inghilterra (Bk.).

Habitat. — Mediterraneo.

Gen. Diporula Hincks, 1880.

Zoeci con apertura a ferro di cavallo e con margine posteriore retto; fenestrula semilunare nella parete frontale; avicolari.

Diporula verrucosa Peach, 1868.

(Tav. VI, fig. 10).

1868. — *Eschara verrucosa* Peach, *British Eschara*, Roy. Inst. Cornw., III, p. 116; IV [1871], p. 88.
1875. — » *columnaris* Manzoni (48), *Castrocaro*, p. 36, tav. V, fig. 65.
1877. — » » » (21), *Rhodes*, p. 66, tav. II, fig. 2; tav. III, fig. 23.
1878. — » *lunaris* Waters (65), *Brucoli*, p. 11, tav. XXI, fig. 9.
1879. — » *verrucosa* » (91), *Naples*, p. 125, tav. XII, fig. 2-4.
1879. — » » Seguenza (63), *Reggio*, p. 329, 371.
1879. — » *columnaris* » (63), » p. 208, 296.
1880. — *Diporula verrucosa* Hincks (78), *Br. Mar. Pol.*, p. 220, tav. XXXI, fig. 1, 2.
1887. — *Porina columnaris* Pergens (24), *Rhodos*, p. 23, tav. I, fig. 1.
1891. — *Eschara* » Namias (49), *Modena e Piac.*, p. 31, tav. XV, fig. 4-7.
1891. — *Porina* » Neviani (50), *Livorno*, p. 121 [25].

1895. — *Microporella* (*Diporula*) *verrucosa* Neviani (52), *Farnesina*, p. 105 [29].
1895-1900. — » » » » (54), *Brioz. neoz.*, P. I, p. 14; P. II, p. 5, 14; P. V, p. 7; P. VI, p. 3, 10.
1896. — » » » » (55), *Spilinga*, p. 24.
1898. — » » » » (57), *Palo, Anzio, ecc.*, p. 10.
1900. — » » » » (59), *Toscana*, p. 364 [20].
1900. — » » » » (58), *Calabrie*, p. 180 [66].
1903. — *Diporula verrucosa* Jullien et Calvet (84), *Hirondelle*, p. 129.
1905. — *Microporella* (*Diporula*) *verrucosa* Neviani (61), *Carrubare*, p. 527 [25].

Caratteri specifici riscontrati. — Zoario cilindroide, eretto, con espansione basale incrostante. Rami costituiti da 7 linee longitudinali di zoeci, i quali sono poco convessi, distinti da solchi poco profondi e da una serie di areole marginali. Frontale, nei zoeci della base, liscia e più o meno perforata da tremopori, nei zoeci del ramo, ispessita, rugosa e verrucosa. In questi ultimi, che assumono forme irregolari e spesso divengono indistinti gli uni dagli altri, non resta che la sola apertura, e talvolta manca anche questa. L'apertura è subcircolare con peristoma poco sollevato e sottile; nell'anter si trovano tracce di spine (3-5). Sotto il poster è situata la piccola fenestrula, spesso obliterata, e vi sta lateralmente un avicolario con mandibola vibracoloide, diretta all'esterno.

Dimensioni — Zoecio { lu. = 0,51 — 0,60 ; la. = 0,55 } Apertura { h. = 0,07 ; la. = 0,10 } Diam. d'un ramo = 1,05

Osservazioni e affinità. — Ho potuto ritrovare in Altavilla soltanto pochi frammenti cilindroidi di questa specie, attaccati spesso per la loro base espansa negli orli di piccole conchiglie di *Ostrea*. Essi sono stati sufficienti per l'esatta determinazione, possedendo quei caratteri principali della colonia, già ben descritti e figurati da Waters e da Namias.—Non ho riscontrati ovicelli. — La sezione superiore di un rametto mi ha fatto precisare il numero, che era già noto, delle linee zoeciali costituenti le branche dicotome della specie. È probabile che essa si debba riferire sia alla varietà della *Micr. ciliata*, descritta dal Manzoni nella sua *III Contribuzione* (p. 10, tav. III, fig. 14), sia alla miocenica *Cell. scrobiculata* Rss., sia alle più antiche *Porina labiata* Roem. e *Acropora duplicata* Rss.

Fu già indicata fossile in Sicilia da Waters (Bruccoli e Rometta) e da Neviani (M.te Pellegrino).

In Altavilla è poco frequente, come a Castrocaro.

N.ri della Collez. — Str. Inf.: 11, 72, 154, 187.
Str. Sup.: 99 f.

Fossile in Italia. — Zancleano delle Calabrie (Seg.). Piacenziano della Liguria (Nev.), di Castrocaro (Mnz.) e del Modenese (Nam.). Pliocene del Bolognese e Modenese (Nev.). Astiano della Toscana (Nev.) e delle Calabrie (Seg., Nev.). Postpliocene della Toscana (Mnz., Nev.), delle Calabrie (Seg., Nev.), di Roma (Nev.). Siciliano della Sicilia (Wat., Nev.). Quaternario delle Calabrie (Seg.).

Fossile fuori d'Italia. — Siciliano di Rodi (Mnz., Perg.).

Habitat. — Mediterraneo. Atlantico. Sino a 250 m.

Gen. Calloporina Neviani, 1895.

Zoeci ovoidali con frontale perforata da numerosi tremopori. Fenestrula quasi centrale, circolare. Orifizio suborbicolare o semicircolare. Grandi avicolari laterali, longitudinali.

Calloporina decorata Reuss, 1847.

(Tav. VI, fig. 7, 8, 9).

1847. — *Cellepora decorata* Reuss (27), *Wien. Tert.*, p. 89, tav. X, fig. 25.
1869. — *Lepralia* » Manzoni (47), *Il Contr.*, p. 4, tav. I, fig. 6.
1874. — » » Reuss (30), *Oest.-Ung.*, p. 14, tav. V, fig. 2.
1874. — » *Sturi* » (30), » p. 22, tav. V, fig. 11.
1874. — » *complicata* » (30), » p. 29, tav. VI, fig. 2.
1875. — » *decorata* Manzoni (48), *Castrocaro*, p. 15, tav. II, fig. 18ª e 18ᵇ.
1879. — » » Seguenza (63), *Reggio*, p. 81, 199, 294.
1879. — » *Sturi* » (63), » p. 82.
1879. — » *formosa* » (63), » p. 82, tav. VIII, fig. 12.
1879. — » » var. *biarmata* Seguenza (63), *Reggio*, p. 199, tav. XIV, fig. 22.
1881. — *Microporella decorata* Hincks, *Contrib. Gen. Hist. Mar. Polyz.*, Ann. Mag. Nat. Hist. ser. 5ª, vol. VIII, p. 74.
1882. — » » Waters (37), *Bairnsdale*, p. 108, tav. XXII, fig. 1.
1891. — » *Sturi* Namias (49), *Modena e Piac.*, p. 21.
1895. — » (*Calloporina*) *decorata* Neviani (52), *Farnesina*, p. 107 [31], tav. V, fig. 23.
1895-1898. — » » » » (54), *Brioz. neoz.*, P. II, p. 10; P. III, p. 16; P. V, p. 6, 13, 15.
1896. — » » » » (55), *Spilinga*, p. 27, fig. 10 (nel testo).
1898. — » » » » (57), *Palo, Anzio ecc.*, p. 10.

1900. — *Microporella* (*Calloporina*) *decorata* Neviani (58), *Calabrie*, p. 179 [65].
1900. — » » » » (59), *Toscana*, p. 364 [20].
1905. — » » » » (61), *Carrubare*, p. 526 [24].
1913. — » » Canu (5), *Bryoz. foss.*, p. 126.

Caratteri specifici riscontrati. — Zoario incrostante. Zoeci ovali, subesagonali, disposti in linee radiali quinconciali, leggermente convessi, distinti da solchi profondi e da una serie di areole marginali. Frontale perforata da una o due serie concentriche di tremopori circolari in prossimità dei margini zoeciali, con scanalature dirette verso il centro del zoecio, ove è situata la fenestrula, lunata od orbicolare. Apertura terminale, anteriormente armata, posteriormente rettilinea o poco concava; con peristoma calloso, più o meno sporgente, con tracce nell'anter di 5 o 6 spine. Un lungo avicolario, parallelo all'asse del zoecio, accanto all'apertura, sessile, stretto, con mandibola acuta e contorno sollevato. Ovicelli globosi, lisci, concentricamente solcati vicino al margine.

Dimensioni m. — Colonie:
- con grandi zoeci: lu. = 0,78; la. = 0,60; Apertura: h. = 0,15; la. post. = 0,15
- con piccoli zoeci: lu. = 0,54; la. = 0,36; Apertura: h. = 0,09; la.post. = 0,09

Ovicello dei grandi zoeci, h. = 0,33
Avic. » » » lu. = 0,45
Avic. » piccoli » lu. = 0,30

Variazioni. — Questa specie sembra in via di estinzione: frequente nei terreni mioceni, comune nel Piacenziano, rara nell'Astiano, rarissima nel Quaternario e nei mari attuali.

Per la variabilità dei suoi caratteri è stata descritta con denominazioni diverse. Una forma con zoeci piccoli, con tremopori obliterati e spine orali è stata chiamata da Reuss *L. complicata*; di essa ho trovato alcune colonie in Altavilla, quasi tutte sterili (vedi fig. 7). — Le forme denominate *L. Sturi* Rss. o *formosa* Seg. presentarono ai loro autori la frontale perforata, due avicolari grandi, posti nell'uno e nell'altro lato dell'apertura. — La presenza del doppio avicolario nella forma tipica *L. decorata*, a cui appartiene la maggior parte degli esemplari di Altavilla, non è frequente e si verifica soltanto quando in due zoeci contigui gli avicolari si trovano regolarmente collocati sulla parte esterna.

Sono anche caratteristiche della tipica *L. decorata* Rss. le fossette della frontale, nel cui fondo si aprono i tremopori, e le quali si presentano con scanalature radiali evanescenti verso la fenestrula; ciò che si osserva molto più chia-

ramente in alcune poche colonie da me esaminate che conservano ancora la pleurocisti bianca (vedi fig. 9), formante un elegante reticolato sulla superficie dei zoeci. — Il solco marginale dei zoeci è talvolta così approfondito che la porzione centrale di essi trovasi quasi staccata dalla periferia.

In Altavilla è comunissima, come a Castrocaro. Incrosta *Balanus*, *Pecten*, *Ostrea*, frammenti di altre conchiglie.

N.ri della Collez. — Str. Inf.: 2, 3, 7, 10 f, 11, 14, 25, 28, 32, 43, 46, 47 f, 71, 155.
Str. Sup.: 63, 113 f, 122, 138.

Fossile in Italia. — Elveziano delle Calabrie (Seg.). Miocene delle Calabrie (Nev.). Zancleano delle Calabrie (Seg.). Piacenziano di Castrocaro (Mnz.), della Liguria, di Civitavecchia (Nev.), del Modenese (Mnz., Nam.). Astiano delle Calabrie (Seg.), della Toscana (Mnz., Nev.). Postpliocene di Roma e delle Calabrie (De Stef., Nev.).

Fossile fuori d'Italia. — Miocene dell'Australia (Wat.). Tortoniano d'Austria-Ungheria (Rss.), di Baden (Can.).

Habitat. — Atlantico: Madera, a 55 m. di profondità.

Fam. Smittinidae Levinsen, 1909.

Gen. Smittina Norman, 1903.

Nell'apertura vi sono una lirula e due cardelle. La frontale è un'olocisti, perforata lateralmente da *areole* e sopportante una granulare e costulata pleurocisti. L'indentazione anteriore del peristoma contiene un avicolario assai spesso triangolare.

Smittina reticulata Mac Gillivray, 1842.

(Tav. VI, fig. 17).

1842. —	*Lepralia*	*reticulata*	Mac Gillivray (86), *Zooph. Aberdeen*, p. 467.
1847. —	»	»	Iohnston (81), *Brit. Zooph.*, p. 317, tav. LIV, fig. 10.
1867. —	»	»	Heller (76), *Adriat. Meer.*, p. 102.
1875. —	»	»	Manzoni (48), *Castrocaro*, p. 31, tav. III, fig. 36, 36ª.
1879. —	»	»	Seguenza (63), *Reggio*, p. 82, 129, 205, 295, 328, 370.
1880. —	*Smittia*	»	Hincks (78), *Brit. Mar. Pol.*, p. 346, tav. XLVIII, fig. 1-5.
1882. —	»	»	Waters. (46), *M. Gambier*, p. 272.
»	»	»	» (37), *Bairnsdale*, p. 510.
1883. —	»	»	» (38), *Muddy Creek*, p. 438.

1887. — *Smittia reticulata* Waters (40), *New Zealand*, p. 58.
1895. — » » Neviani (52), *Farnesina*, p. 118 [42].
1895-1900. — » » » (54), *Brioz. neoz.*, P. I, p. 5; P. II, p. 7; P. III, p. 11; P. VI, p. 9, 10.
1898. — » » » (57), *Palo, Anzio ecc.*, p. 12.
1900. — » » » (58), *Calabrie*, p. 206 [92].
1903. — » » Jullien et Calvet (84), *Hirondelle*, p. 98, 148.
1905. — » » Neviani (61), *Carrubare*, p. 538 [36].

Caratteri specifici riscontrati. — Zoario incrostante. Zoeci ovali allungati, disposti in linee radiali, separati da un cordoncino poco sporgente, talvolta mancante, e da una serie di areole marginali piccole, circolari, un pò distanti. Frontale poco convessa, papillosa. Apertura terminale, orbicolare, con poster sinuoso, sotto al quale un piccolo avicolario, immerso, con mandibola rivolta indietro.

Dimensioni. — Zoecio { lu. = 0, 60 / la. = 0, 36 } Apertura { h. = 0, 06 / la. = 0, 09 }

Osservazioni. — Nell'unico esemplare di Altavilla non si osservano nè denticoli orali nè ovicelli. Una fina pleurocisti rugosa copre la liscia olocisti della frontale, tranne talvolta nella parte centrale, e ciò o per mancata ulteriore calcificazione o per logoramento più facile a verificarsi nelle parti più sporgenti della colonia. Le areole sono frequentemente otturate e poco distinte sia per la loro piccolezza sia perchè disposte in prossimità dei solchi di separazione zoeciale e ricoperte dal filetto marginale.

L'ingrossamento e la conseguente sporgenza del peristoma sono poco evidenti. Si osserva la piccola ancestrula.

È notevole il continuo e progressivo sviluppo di questa specie nelle varie età geologiche. Rarissima nel Miocene e rara nel Pliocene inferiore, diventa frequente nell'Astiano e comune e variabile nella forma nel Pleistocene e nei mari odierni.

Fu indicata già da Neviani nel Quaternario della Sicilia (M.te Pellegrino e Ficarazzi).

In Altavilla è rarissima, come nel Pliocene delle Calabrie. Incrosta *Clamis opercularis* L.

N^ri della Collez. — Str. Sup.: 135 f.

Fossile in Italia. — Elveziano, Tortoniano e Zancleano delle Calabrie (Seg.). Piacenziano di Castrocaro (Mnz.). Astiano delle Calabrie (Seg.). Postpliocene delle Calabrie (Seg.). Postpliocene delle Puglie, di Roma, della Sicilia (Nev.), delle Calabrie (Seg., Nev.).

Fossile fuori d'Italia. — Miocene dell'Australia e della Nuova Zelanda (Wat.).
Habitat. — Mediterraneo, Atlantico, mari artici. Sino a 600 m. di profondità.

Smittina reticulata Mac Gillivray var. systolostoma Manzoni, 1869.

(Tav. VI, fig. 18, 19).

1869. — *Cellepora systolostoma* Manzoni (47), *II Contr.*, p. 10, tav. II, fig. 12.
1875. — » » » (48), *Castrocaro*, p. 34, tav. V, fig. 58.
1875. — *Lepralia* » » (48), » p. 32, tav. IV, fig. 49, 49ᵃ.
1879. — » » Seguenza (63), *Reggio*, p. 206, 370.
1879. — *Celleporaria* » » » » p. 84, 129, 296, 329, 371.
1893. — *Smittia reticulata* var. *systolostoma* Neviani (51), *Castrocaro*, p. 19.
1895. — » » » » » (52), *Farnesina*, p. 119 [43], tav. VI [II], fig. 22-27.
1898. — » » » » » (54), *Brioz. neoz.*, P. V, p. 8.
1913. — *Smittia ?* » Canu (5), *Bryoz. foss.*, p. 128.

Caratteri di varietà riscontrati. — Zoario lepralioide o celleporoide, incrostante. Zoeci ovali allungati nella prima forma, ovato-rombici nella seconda. Oltre alle areole marginali nei zoari celleporoidi un'altra serie concentrica di piccoli tremopori nella frontale, che talvolta nel centro è finamente perforata e granulosa. Un grande avicolario è collocato così immediatamente sotto l'apertura, da costituire con questa un unico orifizio ovale e strozzato nel mezzo, il quale raggiunge e alle volte oltrepassa il centro del zoecio.

Dimensioni m. — Zoecio $\begin{cases} \text{lu.} = 0,60 \\ \text{la.} = 0,36 \end{cases}$ Apertura $\begin{cases} \text{h.} = 0,06 \\ \text{la.} = 0,09 \end{cases}$

Variazioni. — Nell'unico esemplare di Altavilla della forma lepralioide (vedi fig. 18) i zoeci sono variabili in larghezza e con la frontale più o meno convessa. Non vi ho riscontrato tracce di pleurocisti. Questo secondo strato calcareo invece è ben visibile nella seconda forma (vedi fig. 19); esso si presenta di un colorito bianco latteo, un po' matto e riproduce più chiaramente i tremopori e i granuli della frontale, che sono caratteristici, secondo il Manzoni, dello stato di cellepora di questa varietà. Io non ho le forme di passaggio dalla *Lepr. reticulata* M. Gill. alla *Lepr. systolostoma* Mnz., per la quale Neviani si decise di riguardare la seconda come varietà della prima; nei miei esemplari il carattere peculiare dell'orifizio orale in continuità di quello dell'avicolario è costante. Ritengo però che lo stato lepralioide sia derivato dal celleporoide, perchè nell'esemplare del primo stato tanto l'ancestrula quanto gli individui ad essa adiacenti hanno la

forma caratteristica di quelli appartenenti alla forma celleporoide; nell'esemplare poi del secondo stato i zoeci periferici assumono la forma e il diportamento lepralioide. Non ho riscontrato ovicelli.

Dalla distribuzione geologica di questa varietà è facile notare che essa tende a conservare la sua forma primitiva (celleporoide), ritrovandosi l'altra forma soltanto, e poco frequente, nel Piacenziano e nel Pleistocene. Non mi risulta che sia stata trovata fossile fuori d'Italia e tuttora vivente.

In Altavilla è rara. Incrosta *Cardita intermedia* Br. e *Ostrea*.

N.ri della Collez. — Str. Inf.: 144.
Str. Sup.: 124 f, 135 f.

Fossile in Italia. — Elveziano e Tortoniano delle Calabrie (Seg.) e del Modenese (Mnz.). Zancleano delle Calabrie (Seg.). Piacenziano della Liguria e del Piacentino (Mnz.). Astiano del Piemonte (Can.), delle Calabrie (Seg.), Postpliocene di Roma (Nev.). Quaternario delle Calabrie (Seg., Nev.).

Smittina Canavarii Neviani, 1900.

(Tav. VI, fig. 15, 16).

Caratteri specifici riscontrati. — Zoario in parte incrostante in parte escariforme. I rami sono eretti, cilindrici, robusti, costituiti da molte file di zoeci, internamente vuoti, non molto alti, assottigliantisi verso l'estremità superiore. Zoeci ovali allungati, un po' più larghi verso il mezzo, poco convessi, distinti da un cordoncino arrotondato e sporgente, lungo il quale si aprono delle areole allungate, distanti. Frontale perforata da tremopori irregolarmente disposti. Apertura subcircolare con un seno poco profondo e una piccola lirula nel margine posteriore. Peristoma calloso, arrotondato, sporgente. Avicolario sottoboccale con mandibola acuta, rivolta indietro, circondato da un margine ingrossato a somiglianza ed in continuità del peristoma sovrastante. Ovicelli assenti.

Dimensioni. — Zoecio { lu. = 0,70 ; la. = 0,36 } Apertura { h. = 0,18 ; la. = 0,15 }

Ramo, diam. basale { esterno = 2,70 ; interno = 1,95 } Avicolario, lu. = 0,15

Variazioni e affinità. — Ho trovato tre colonie in Altavilla, i cui caratteri si completano a vicenda e determinano meglio questa specie, trovata da Neviani soltanto allo stato escaroide. Una colonia in forma lepralioide incrosta gran parte di un ciottolo di calcare compatto con espansioni larghe e lobate. In essa i zoeci sono disposti in serie lineari alternanti, ma per la levigatura subita nell'arroto-

lamento del supporto la frontale mostra più evidenti alcuni caratteri, come i tremopori e le areole, mentre altri caratteri, come l'ingrossamento del peristoma e dei margini zoeciali e ovicellari, sono (perchè corrosi) del tutto indistinti (vedi fig. 15). Un'altra colonia riveste estesamente un frammento di *Pect. Alessii* Ph., ma in tre punti i zoeci si staccano dalla conchiglia e innalzandosi formano delle colonnine erette, cilindriche, di cui si conservano soltanto le parti basali (vedi fig. 16). Una terza colonia è un rametto brevissimo con base espansa; in essa si osservano bene tutti i caratteri zoeciali. Poichè nello stato escaroide i zoeci spesso si deformano, l'apertura s'impiccolisce e si rendono poco evidenti le linee di separazione poste fra i zoeci; ciò nonostante si distinguono quei caratteri che, come ho detto, nella prima colonia erano poco evidenti, cioè la peristomia e il grosso filetto marginale. Gli avicolari talvolta mancano; quando son presenti, la loro mandibola è rivolta indietro, ma obbliquamente all'asse zoeciale.

Oltre alle specie, già indicate da Neviani, con cui la presente ha molte affinità, credo dover ricordare la *Lepr. trigonostoma* Rss. del Miocene d'Austria-Ungheria. Questa specie, che è certamente una *Smittina* semplicemente incrostante, differisce dalla *Sm. Canavarii* per avere la frontale sottile e fragile, le areole non distinte dai tremopori della frontale e le dimensioni più piccole.

In Altavilla è rara.

N.ri della Collez. — Str. Inf.: 40 f, 74, 157 f, 186.

Fossile in Italia. — Pliocene superiore di S. Frediano e di Parlascio (Pisa) (Nev.).

Smittina cheilostoma Manzoni, 1869.

(Tav. IV, fig. 11).

1869. — *Lepralia cheilostoma* Manzoni (47), *III Contr.*, p. 13, tav. IV, fig. 22.
1870. — » *ligulata* » (47), *IV Contr.*, p. 12, tav. III, fig. 17.
1871. — » » » (89), *Suppl. faun. brioz. med.*, p. 9, tav. III, fig. 4.
1879. — » » Seguenza (63), *Reggio*, p. 205, 329, 371.
1880. — *Smittia cheilostoma* Hincks (78), *Brit. Mar. Pol.*, p. 349, tav. XLII, fig. 7, 8.
1887. — » » Pergens (24), *Rhodos*, p. 30.
1891. — *Lepralia ligulata* Namias (49), *Modena e Piac.*, p. 26.
1893. — *Smittia cheilostoma* Carus (73), *Prodr. faun. med.*, p. 26.
1895. — » » Neviani (52), *Farnesina*, p. 118 [42], tav. VI [II], fig. 29, 30.
1902. — » » » (60), *Pianosa*, p. 338 [14].
1905. — » » » (61), *Carrubare*, p. 538 [36].

Caratteri specifici riscontrati. — Zoario incrostante. Zoeci disposti in linee radiali, a quinconce, ovali o rombici, poco convessi e distinti da un sottile, elevato cordoncino marginale, talvolta mancante. Frontale forata da numerosi tremopori circolari. Apertura suborbicolare, con lirula nel poster, circondata da un peristoma assai sporgente (a guisa di collaretto), liscio, con una profonda insenatura posteriore. Ovicello depresso, appoggiato al zoecio distale, liscio, trasversalmente allungato, con un orlo arrotondato, granulare intorno alla base. Avicolari assenti.

Dimensioni. — Zoecio { lu. = 0,45 — 0,51 ; la. = 0,30 — 0,33 } Peristomica { h. = 0,12 ; la. = 0,15 } Ovicello { h. = 0,18 ; la. = 0,30 }

Osservazioni. — L'unico esemplare trovato in Altavilla è un frammento ben conservato di una colonia di questa specie, assai rara tra i fossili italiani.

È probabile che essa sia identica, come ha ritenuto la Jelly, all'altra specie del Manzoni *Lepr. ligulata*, o per lo meno questa ne sarà sicuramente una varietà.

Alcuni zoeci portano ancora traccia della lirula malleiforme, ed uno di esso porta il caratteristico ovicello, che mi ha tolto ogni dubbio sull'esattezza della determinazione. La frontale è un'olocisti finamente punteggiata. Il cordoncino delimitante l'ovicello (vedi figura) presenta, come negli esemplari inglesi e di Castellarquato, delle granulazioni.

In Altavilla è rarissima. Incrosta un frammento di *Ostrea*.

N.ri della Collez. — Str. Inf. : 144 f.

Fossile in Italia. — Piacenziano di Modena (Mnz., Nam.). Pliocene di Pianosa (Nev.). Siciliano delle Calabrie (Seg.). Postpliocene di Roma (Nev.), delle Calabrie (Seg., Nev.). Quaternario delle Calabrie (Seg.).

Fossile fuori d'Italia. — Postpliocene di Rodi (Perg.).

Habitat. — Mediterraneo. Atlantico. Sino a 120 m. circa di profondità.

Smittina tuba Manzoni, 1875.

(Tav. VI, fig. 12).

1875. — *Lepralia tuba* Manzoni (48), *Castrocaro*, p. 33, tav. IV, fig. 52, 52a.
1879. — » » Seguenza (63), *Reggio*, p. 206.
1893. — *Lagenipora minuta* Norm. var. *tuba* Neviani (51), *Castrocaro*, p. 18.
1898. — » » » » » » (54), *Brioz. neoz.*, P. V, p. 8.
1900. — » » » » » » (58), *Calabrie*, p. 190 [76].
1905. — » » » » » » (61), *Carrubare*, p. 531 [29], fig. 11. [nel testo].

Diagnosi. — Zoario incrostante. Zoeci ovali o subromboidali, distinti da solchi piuttosto profondi e da una serie di areole ravvicinate. Frontale convessa, liscia o finamente granulosa, più elevata nella parte anteriore, ove apresi l'apertura subcircolare, circondata da un peristoma ingrossato sporgente, tranne che nella parte distale, sicchè la peristomica assume la forma di ferro di cavallo. La parte prossimale del peristoma è un po' sollevata, ivi risiede un avicolario sorretto da un piccolo mucrone, che talvolta, quando l'avicolario manca, sporge come un piccolo dente nella peristomia, come avviene in *Per. coccinea* Ab. Due o tre piccoli avicolari sono attaccati così intimamente ai lati dell'orifizio secondario che sembrano scavati nell'orlo anteriore del peristoma. Nei zoeci fertili il posto lasciato vuoto nel margine distale del tubo peristomiale viene occupato dal piccolo ovicello subgloboso, liscio, con orifizio largo, che si apre nella peristomia. Spine assenti.

Dimensioni m. — Zoecio { lu. = 0, 75 / la. = 0, 45 } Peristomica { h. = 0, 30 / la. = 0, 27 } Ovicello, h. = 0,21

Affinità. — La colonia ben conservata di Altavilla corrisponde esattamente alle figure di Manzoni. — Di questa interessante specie, finora sconosciuta vivente nei mari attuali e rinvenuta fossile in pochissime località e sempre in scarsi esemplari, ho creduto opportuno dare la diagnosi. Essa non fu descritta da Manzoni, che si limitò solo a figurarla e a indicarne le affinità con la *Sm. chilopora* Rss. [vedi Canu 1918, *Paris*, pag. 90, tav. X, fig. 13]. A quest'ultima il detto autore riferì alcuni fossili di Castrocaro, nei quali riconosceva la forma generale della sua *L. tuba*, ma le dimensioni erano minori. Io concordo col giudizio di Seguenza nel ritenere la *L. chilopora* di Manzoni assai diversa di quella di Reuss; dall'una e dall'altra poi la *Sm. tuba* differisce per molte ragioni. La *L. chilopora* di Castrocaro sembra appartenere alle *Lageniporae*; di questo avviso è anche Neviani, perchè, dalla figura dataci da Manzoni, i singoli zoeci sono riuniti da una comune crosta calcarea. La specie di Reuss invece, di cui ho potuto esaminare un esemplare dello Zancleano calabrese determinato da Seguenza, per molti caratteri va compresa nelle *Smittinidae*. Per altro lo stesso Neviani, che prima riguardò la *L. tuba* come varietà della *Porella minuta* Norm. sp., propende nella sua Nota sui briozoi di Carrubare per l'autonomia specifica della forma del Manzoni, tanto più che Hincks e Jelly posero la *L. chilopora* Rss. e Mnz. fra i sinonimi della *L. minuta* Norm.

In Altavilla è rarissima. — Incrosta un frammento di conchiglia indeterminabile.

N.ri della Collez. — Str. Inf. : 27 f.

Fossile in Italia. — Zancleano delle Calabrie (Seg.). Piacenziano della Liguria (Nev.), di Castrocaro (Mnz.). Postpliocene delle Calabrie (Nev.).

Smittina regularis Reuss, 1865.

(Tav. VII, fig. 1, 2).

1865. — *Eschara regularis* Reuss (29), *Septarienthones*, p. 69, tav. VI, fig. 13.
1865. — » *semiluna*, *deplanata*, *cephalopora* Reuss (*c. s.*), p. 6, 68, 70, tav. V, fig. 6, 8, 2.
1870. — » *Helleri* Manzoni (47), *IV Contr.* p. 18, tav. IV, fig. 23.
1877. — » *regularis* Manzoni (22), *Austria-Ungh.*, p. 61, tav. VI, fig. 23.
1895. — *Smittia* (*Reussia*) *regularis* Neviani (52), *Farnesina*, p. 122 [46], tav. VI [II], fig. 19.
1900. — » » » » (58), *Calabrie*, p. 214 [100].
1906. — *Porella* » Canu (9), *S. W. de la France*, p. 517, tav. XIII, fig. 15-19.
1908. — » *semiluna* » (11), *Argentine*, p. 297, tav. VI, fig. 17.
1909. — » *regularis* » (9), *S. W. de la France*, p. 451, tav. XVI, fig. 13.
1910. — » » » (9), » » p. 840.
1915. — *Smittina* » » (9), » » p. 329.
1916. — » » » (9), » » p. 144, fig. 1 [nel testo].

Caratteri specifici riscontrati.— Zoario incrostante. Zoeci giovani: ovali allungati, distinti da solchi lineari poco profondi. Frontale leggermente convessa, granulosa, con una serie di areole allungate e pochi pori. Zoeci adulti: di forma irregolare, variabile insieme con tutti gli altri caratteri. Apertura subcircolare, con avicolario sottoboccale, spesso indistinto, nel seno del poster, il quale altrimenti è quasi retto.

Dimensioni. — Zoecio $\begin{cases} \text{lu.} = 0,45 - 0,51 \\ \text{la.} = 0,21 - 0,30 \end{cases}$ Apertura $\begin{cases} \text{h.} = 0,05 - 0,10 \\ \text{la.} = 0,09 - 0,12 \end{cases}$

Variazioni e affinità. — Di questa polimorfa specie ho rinvenute tre esemplari in Altavilla, non alla stato escairoide, ma incrostanti. In uno di essi, della cui identità con la specie di Reuss, non ho dubbio, si scorgono alcuni zoeci giovani, mentre una buona parte della colonia è costituita da zoeci adulti. Quest'ultima è stata da me fotografata (vedi fig. 1), e il suo aspetto caratteristico, dovuto all'allargarsi dell'apertura a scapito della parete frontale, corrisponde alle illustrazioni dateci da Canu nel 1906. Una colonia giovane, in cui gli individui sono ben distinti, porta un'elegante pleurocisti, bianco-lucida, che rende più evi-

denti i granuli e i pori frontali (vedi fig. 2). Dei pori sembrano costanti soltanto quelli che circondano la parte posteriore dell'orifizio orale, che è molto profondamente sinuosa, a causa di esservi aggiunto il tratto occupato dall'avicolario sottoboccale. Ovicelli assenti.—Alcune belle e polimorfe colonie con zoeci ovicellati sono state da me rinvenute nel Siciliano di Ficarazzi (Palermo).

É la prima volta che questa specie è indicata nel Pliocene propriamente detto: comunissima nell'Oligocene e nel Miocene inferiore, fu rinvenuta rarissima nel Pleistocene e non si conosce nei mari attuali.

Ha molta analogia con la *Porella compressa* Sow., che abita l'Atlantico.

In Altavilla è rara. Incrosta *Ostrea* e frammenti di *Pect. Alessii* Ph.

N.ri della Collez. — Str. Inf.: 3, 66 f, 144 f.

Fossile in Italia. — Miocene di Torino (Mnz.). Postpliocene di Roma e delle Calabrie (Nev.).

Fossile fuori d'Italia. — Luteziano della Francia (Can.). Stampiano della Germania (Rss.). Patagoniano dell'Argentina (Can.). Aquitaniano della Germania (Rss.) e della Francia (Can.). Langhiano ed Elveziano della Francia (Can.).

Gen. Mucronella Hincks, 1880.

La frontale è circondata da areole e coperta da una pleurocisti, costulata o granulare. Vi è una lirula, e spesso alcune cardelle, nella peristomica inferiormente. I limiti di questo genere furono rigorosamente stabiliti nel 1904 da Waters. Esso differisce da Smittina nella sostituzione dell'avicolario da un mucrone, cioè da un organo quasi equivalente. (Can. e Bassl.).

Mucronella variolosa Johnston, 1838.

(Tav. VI, fig. 1, 2, 3, 4).

1838. — *Lepralia variolosa* Johnston (81), *Brit. Zooph.*, p. 248, tav. XXXIV, fig. 4.
1859. — » » Busk (3), *Crag*, p. 48, tav. IV, fig. 8.
1867. — » » Heller (76), *Adr. Meer.*, p. 32.
1879. — » » Seguenza (63), *Reggio*, p. 203.
1880. — *Mucronella* » Hincks (78), *Brit. Mar. Pol.*, p. 366, tav. LI, fig. 3-7.
1895. — *Smittia* » Neviani (52), *Farnesina*, p. 122 [46], tav. VI [II], fig. 17.
1895. — » » » (54), *Brioz. neoz.*, P. I, p. 4, 11; P. IV, p. 12.
1898. — » » De Angelis (16), *Mioc. Cataluna*, p. 25.
1901. — » » Jullien et Calvet (44), *Hirondelle*, p. 97, 148.
1905. — » (*Mucronella*) *variolosa* Neviani (61), *Carrubare*, p. 541 [39].
1909. — » » » Canu (11), *Argentine*, p. 296, tav. VI, fig. 12.
1913. — *Mucronella* » » (5), *Bryoz. foss.*, p. 124.

Caratteri specifici riscontrati. — Zoario incrostante, spesso molto esteso. Zoeci a losanga depressi od ovali allungati poco convessi, disposti in linee quinconciali, distinti da solchi lineari poco profondi e da una serie di areole più o meno grandi, le quali circondano anche l'orifizio orale terminale e la base dell'oecio. Frontale finamente granulosa. Orifizio orale suborbicolare, più largo che alto, con lirula nel margine posteriore. Peristoma sottile, sporgente, formante inferiormente un mucrone centrale. Tracce di poche spine sull'anter. Ovicello globoso, un po' depresso.

Dimensioni m. — Zoecio { lu. = 0,60 / la. = 0,39 } Apertura { h. = 0, 09 / la. = 0,15 } Ovicello { h. = 0,24 / la. = 0,10 }

Variazioni e affinità. — Le variazioni che subisce questa specie, che ancora è vivente, sono state bene descritte dall'Hincks. Le areole possono anche essere assai piccole e poco distinte. Le colonie studiate si presentano per lo più rivestite da una bianca pleurocisti che rende più evidenti le areole e più distinta la forma dei zoeci (vedi fig. 1). In questa condizione le pareti frontali prendono un'apparenza molto piana, venendosi a colmare i solchi di separazione zoeciali, che si rendono più distinti nelle colonie a sola olocisti (vedi fig. 2). È probabile che gli esemplari sotto quest'ultima forma (sprovvisti di pleurocisti), con zoeci ovali allungati ed areole puntiformi, siano stati creduti da Busk specificamente diversi e chiamati col nome di *L. Reussiana.* Le due variazioni esistono in Altavilla in varii esemplari e si possono anche osservare in una medesima colonia (vedi fig. 3).—Un zoario infine assume anche la forma celleporoide (vedi fig. 4).

Questa specie ha molte affinità con la *L. ventricosa* Hass. e *L. Peachi* John. e sono incerto se ad essa, come pensano parecchi autori, si debbano riferire le mioceniche *L. serrulata*, *crassilabris*, *tenera* Rss., tanto sono tenui le differenze che le separano, non sempre riconoscibili nei fossili.

Viene ora indicata per la prima volta nell'Astiano.

In Altavilla è comune. Incrosta *Pect. Alessii* Ph., *Pect. Jacobaeus* L., *Ostrea*, frammenti di conchiglie varie, ciottoli.

N.ri della Collez. — Str. Inf.: 3 f, 4, 41, 61, 65, 66, 69, 75, 76, 89 f, 92, 98, 101, 168, 179, 182 f.

Str. Sup.: 63 f, 95, 113, 125.

Fossile in Italia. — Priaboniano di Castelgomberto (Vicentino) (Nev.). Tortoniano e Zancleano delle Calabrie (Seg.). Piacenziano di Castrocaro (Mnz.), Postpliocene di Roma, delle Puglie (Nev.) e delle Calabrie (Seg., Nev.).

Fossile fuori d'Italia. — Patagoniano dell'Argentina (Can.). Langhiano di Spagna (De Ang.). Piacenziano d'Inghilterra (Bk.). Pliocene dell'Algeria (Can.).

Habitat. — Mare del Nord. Atlantico settentrionale sino a 240 m. Mediterraneo: Adriatico sino a 50 m. Pacifico con la Nuova Zelanda.

Mucronella Peachi Johnston, 1847.

(Tav. VII, fig. 11, 12).

1847. — *Lepralia Peachii* Johnston (81), *Brit. Zooph.*, 2ª ed., p. 315, tav. LV, fig. 5, 6.
1859. — » » Busk (3), *Crag*, p. 48, tav. V, fig. 6, 7, 8.
1867. — » » Heller (76), *Adriat. Meer.*, p. 32.
1879. — » » Seguenza (63), *Reggio*, p. 329, 370.
1880. — *Mucronella* » Hincks (78), *Brit. Mar. Pol.*, p. 360, tav. L, fig. 1-5.
1887. — » » Waters (40), *N. Zealand*, p. 56.
1891. — » » Namias (49), *Modena e Piac.*, p. 28.
1896. — *Smittia* (*Mucr.*) cfr. *Peachii* Neviani (55), *Spilinga*, p. 45.
1903. — » » Jullien et Calvet (84), *Hirondelle*, p. 97, 148.
1905. — » » » Neviani (61), *Carrubàre*, p. 541 [39].
1911. — *Mucronella Peachi* Guérin-Canivet (74), *Jacques-Cartier*, p. 20.

Caratteri specifici riscontrati. — Zoario incrostante. Zoeci romboidali, disposti a quinconce. Frontale liscia con piccole areole. Orifizio orale terminale, anteriormente inarcato, posteriormente retto. Mucrone sottoboccale; tracce poco visibili di spine orali.

Dimensioni. — Zoecio { lu. = 0, 54 — 0, 60 ; la. = 0, 30 — 0, 36 } Apertura { h. = 0, 12 ; la. = 0, 36 }

Affinità. — Riferisco a questa specie una grande colonia che somiglia alla figura sopra citata di Hincks. I zoeci si presentano in gran parte rotti, altri sono poco ben conservati nella loro parte anteriore; tutti poi offrono ben evidenti i caratteri che distinguono questa specie dalla *Mucr. variolosa*, con cui ha grande analogia, cioè: Zoeci ordinariamente meno larghi e più attenuati indietro, orifizio proporzionalmente più grande, mucrone più sporgente, talvolta forato in centro, areole piccole, spesso obliterate, frontale costituita da sola olocisti liscia. Ovicelli assenti.

È ovunque rara come fossile; probabilmente è identica, secondo Waters, alla *Lepr. Grotriani* Stol. dell'Oligocene di Latdorf.

In Altavilla è rarissima. Incrosta il *Pect. Alessii* Ph.

N.ri della Collez. — Str. Inf.: 48 f.

Fossile in Italia. — Piacenziano di Modena (Nam.). Siciliano e Quaternario delle Calabrie (Seg., Nev.).

Fossile fuori d'Italia. — Miocene della Nuova Zelanda (Wat.).

Habitat. — Mediterraneo (frequente). Atlantico. Mari artici. Sino a 166 m. di profondità.

Gen. Porella Gray, 1848.

L'ovicello si apre dentro la peristomia; esso è poroso, appoggiato al zoecio distale. L'apertura è semilunare. Nè lirula nè cardelle. L'opercolo è quasi retto nella sua parte prossimale, con spigoli arrotondati; vi è una prominenza muscolare un po' distante dall'orlo. In fronte all'apertura vi è un avicolario; la mandibola è semicircolare e ha ben distinti ingrossamenti formati da sbarre diagonali. La frontale è una tremocisti con tuboli. Venti tentacoli. (Can. e Bassl.).

Porella cervicornis Pallas, 1766.

(Tav. VII, fig. 3, 4, 5).

1766. — *Millepora cervicornis* Pallas, *Elenchus Zoophytorum*, p. 252, n. 155.
1836. — *Eschara* » M.-Edwards (88), *Eschares*, p. 19, tav. I, II, fig. 1.
1847. — » *undulata, papillosa, obesa, varians* Reuss (27), *Wien. Tert.*, p. 68, 70, tav. VIII, fig. 21, 22, 24, 30.
1867. — » *cervicornis* Heller (76), *Adriat. Meer.*, p. 114.
1869. — » *undulata* Reuss (62), *Crosara*, p. 19, tav. XXXII, fig. 6.
1874. — » » Manzoni (22), *Austria-Ungh.*, p. 13, tav. VII, fig. 24.
1875. — » *cervicornis* » (48), *Castrocaro*, p. 37.
1877. — » » » (21), *Rhodes*, p. 66.
1878. — » » Waters (66), *Brucoli*, p. 12.
1879. — » » e *undulata* Seguenza (63), *Reggio*, p. 84, 131, 208, 296, 329, 371.
1885. — *Porina papillosa* e *varians* Koschinsky (19), *Bayern.*, p. 37, 39.
1891. — *Porella undulata* Neviani (50), *Livorno*, p. 124.
1895. — *Smittia* (*Marsillea*) *cervicornis* Neviani (52), *Farnesina*, p. 119.
1895-1900.— » » » « (54), *Brioz. neoz.*, P. I, p. 8, 11, 14; P. II, p. 1, 22; P. III, p. 12; P. IV, p. 13; P. V, p. 8; P. VI, p. 4, 6, 8, 9, 10, 11.
1898. — » » » » (57), *Palo, Anzio ecc.*, p. 12.
1900. — » » » » (59), *Toscana*, p. 370 [26].
1903. — » » Jullien et Calvet (84), *Hirondelle*, p. 151, tav. XVII, fig. 6, a, b, c, d.

1905. — *Smittia* (*Marsillea*) *cervicornis* Neviani (61), *Carrubare*, p. 539 [37].
1909. — *Porella* » Canu (9), *S. W. de la France*, p. 451, tav. XVII, fig. 24.
1910. — » » » (9), » » » p. 850, tav. XIX, fig. 1, 2.
1913. — *Smittia* » » (5), *Bryoz. foss.*, p. 125, 126, 127, 129, 131.

Caratteri specifici riscontrati. — Rami cilindrico-compressi. Zoeci disposti in serie alternanti, ovali, allungati, poco convessi. Frontale con tremopori numerosi, di forma poligonale. Apertura circondata da peristomia callosa, sporgente, subcircolare, in cui posteriormente trovasi spesso un denticolo, che sporge nell'interno di essa.

Dimensioni m. — Zoecio { lu. = 0, 63 / la. = 0, 33 } Peristomia, diam. = 0, 18 Ramo, la. = 2, 70

Osservazioni. — Canu e Bassler (1917) pongono questa specie come genotipo del genere *Porella* in cui la lirula non esiste, però Calvet (*Hirondelle*, sopra citato) asserisce di avercela riscontrata.

I pochi esemplari di Altavilla sono rappresentati da frammenti di rami attaccati a conchiglie di pelecipodi, dei quali uno (vedi fig. 5) è dicotomo e porta zoeci, che sembrano adulti perchè i limiti zoeciali sono quasi indistinti. In un altro i zoeci che sembrano giovani, mostrano più chiaramente la loro tremocisti porosa (vedi fig. 4). Ho fotografato anche (vedi fig. 3) una parte dei zoeci che formano la parte basale espansa aderente di un rametto cortissimo, superiormente rotto; la cui sezione di rottura corrisponde a quella disegnata da Manzoni nella sua Nota sulle Eschare dell'Austria-Ungheria (loc. cit.). Non ho trovato ovicelli.

La specie era stata indicata nel Postpliocene della Sicilia da Waters, a Lentini e a Bruccoli, da Neviani nel Vallone Scoppo (Messina), a Ficarazzi e a M.te Pellegrino (Palermo).

Probabilmente è identica alla *Pust. proboscina* Mnz. del Tortoniano d'Austria-Ungheria.

In Altavilla è rara, mentre è comune nello Zancleano delle Calabrie. Due frustoli sono casualmente attaccati a *Pect. Jacobaeus* L. e a frammenti di conchiglie; la parte basale di una colonia incrosta un'*Ostrea*.

N.ri della Collez. — Str. Inf.: 101 f, 118 f, 157 f.
Str. Sup.: 116.

Fossile in Italia. — Priaboniano del Vicentino (Rss.). Langhiano del Piemonte (Can.). Elveziano delle Calabrie (Seg.) e del Piemonte (Can.). Zancleano delle

Calabrie (Seg.). Piacenziano di Castrocaro (Mnz.), della Liguria e del Modenese (Nev.). Astiano delle Calabrie (Seg.) e dell'Astigiano (Nev.). Siciliano delle Calabrie (Seg.) e della Sicilia (Wat., Nev.). Postpliocene di Roma (Nev.), delle Calabrie (De Stef., Nev., Seg.) e della Toscana (Nev.). Quaternario delle Calabrie (Seg.).

Fossile fuori d'Italia. — Luteziano della Baviera (Kosch.). Langhiano ed Elveziano della Francia (Can.). Tortoniano d'Austria-Ungheria (Rss., Can.). Pliocene d'Algeri (Can.). Siciliano di Rodi (Mnz.).

Habitat. — Atlantico: Golfo di Guascogna, a 180 e a 140 m. di profondità. Mediterraneo: vive preferibilmente da 40 a 80 m.

Gen. Teuchopora Neviani, 1895.

Zoeci urceolati con breve collo, incrostanti, diritti o più o meno adagiati. Ancestrula piccola, subcilindrica. Zoario dicotomo con zoeci in una o più serie alterne.

Teuchopora castrocarensis Manzoni, 1875.

(Tav. VII, fig. 6, 7).

1875. — *Alecto Castrocarensis* Manzoni (48), *Castrocaro*, p. 40, tav. VI, fig. 71.
1879. — » » Seguenza (63), *Reggio*. p. 213, 297.
1891. — *Aetea* » Neviani (51), *Castrocaro*, p. 7.
1895. — *Teuchopora* » » (52), *Farnesina*, p. 116 [40].
1898. — « » » (57), *Palo, Anzio, ecc.*, p. 12.
1900. — » » » (58), *Calabrie*, p. 202 [88].

Caratteri specifici riscontrati. — Zoario reptante, dicotomo. Zoeci coricati o semieretti, ovali o globosi, in 2 o più serie irregolarmente collocati e diretti. Frontale ispessita, rivestita da grandi tremopori subcircolari, tranne in prossimità dell'apertura che è semiorbicolare e circondata da un peristoma liscio, alto, calloso, posteriormente ed internamente provvisto di un dente arrotondato e sporgente. Ovicelli assenti.

Dimensioni. — Zoecio $\begin{cases} \text{lu.} = 0{,}45 - 0{,}60 \\ \text{la.} = 0{,}36 - 0{,}45 \end{cases}$ Peristomica $\begin{cases} \text{h.} = 0{,}15 \\ \text{la.} = 0{,}18 \end{cases}$

Affinità. — L'unica colonia, un po' vecchia, di Altavilla, corrisponde alle figure che tanto Manzoni che Neviani hanno dato di questa specie. Forse le dimensioni dei zoeci sono un po' minori di quelle delle colonie di Castrocaro e

delle Calabrie, dove essa è stata trovata con molta frequenza. Pochi zoeci portano l'apertura con poster schizognato, per cui Neviani ritenne avvicinare alle *Schizoporellae* questa specie, creduta erroneamente da Manzoni un ciclostomato. Non nascondo d'altro canto di trovare in essa molte affinità con la *Por. cervicornis* Pall., specialmente se si ha riguardo ai zoeci di quest'ultima, che costituiscono la parte basale incrostante dei zoari eretti, i quali sono anch'essi dicotomi, [si confronti in proposito la mia figura di *Por. cervicornis* (tav. VII, fig. 3) e quella di questa specie (dettaglio: tav. VII, fig. 6)].

Non è stata trovata fossile fuori d'Italia, nè vivente nei mari attuali.

In Altavilla è rarissima. Incrosta un frammento di conchiglia indeterminabile.

N.ri della Collez. — Str. Inf.: 8 f.

Fossile in Italia. — Zancleano delle Calabrie (Seg.). Piacenziano di Castrocaro (Mnz.). Astiano delle Calabrie (Seg.). Quaternario di Roma (Nev.).

Gen. Umbonula Hincks, 1880.

Non vi è nè lirula, nè cardelle. L'apertura è suborbiculare. L'ovicello è iperstomiale e si apre sopra l'apertura. La frontale è una pleurocisti con costole circondate da areole. Un prominente umbone immediatamente sotto la bocca, che porta sopra un avicolario. (Can. e Bassl.).

Umbonula? monoceros Reuss, 1847.

(Tav. VII, fig. 8).

1847. — *Cellepora monoceros* Reuss (27), *Wien. Tert.*, p. 80, tav. IX, fig. 24.
1847. — » *ceratomorpha* » (27), » » p. 80, tav. IX, fig. 25.
1874. — *Lepralia monoceros* » (30), *Oest.-Ung.*, p. 30, tav. III, fig. 9.
1874. — » *ceratomorpha* » (30), » » p. 35, tav. III, fig. 6-8.
1879. — » » Seguenza (63), *Reggio*, p. 205.
1879. — » *monoceros* » (63), » p. 83, 204.
1900. — *Microporella* (*Monocerina*) *monoceros* Neviani (58), *Calabrie*, p. 182 [68].

Caratteri specifici riscontrati. — Zoario incrostante. Zoeci disposti in serie radiali, a quinconce, cilindro-conici, separati da solchi profondi. Frontale liscia, orifizio orale semicircolare, sotto di esso un mucrone che spesso s'innalza e piegandosi copre una parte dell'apertura.

Dimensioni. — Zoecio { lu. = 0, 33 / la. = 0, 21 } Apertura { h. = 0, 09 / la. = 0, 15 }

Osservazioni. — Il Reuss distinse la *L. ceratomorpha* dalla *monoceros*; presentando quella zoeci più grandi, un poro spesso mancante sotto la bocca e alcune areole. Secondo queste differenze, ritenute poco importanti da alcuni autori, l'unica colonia di Altavilla dovrebbe riferirsi alla *L. monoceros*, presentando essa piccoli zoeci, provvisti di piccolo e rigonfio umbone sotto il poster. Non ha areole, sicchè la frontale è costituita da sola olocisti; ciò ho anche riscontrato negli esemplari di *L. monoceros*, provenienti dallo Zancleano calabrese, determinati da Seguenza, nè in quelli del Tortoniano d'Ungheria, determinati da Reuss e gentilmente comunicatimi dal Sig. Canu. [Le figure di Reuss (*Oest.-Ung.*) di *L. monoceros* che portano le areole e i solchi frontali sono state evidentemente scambiate con quelle di *L. ceratomorpha*]. A causa della differente calcificazione nella frontale sarebbe meglio forse riferire la *L. monoceros* Reuss al gen. *Monocerina* Neviani.

E' una specie caratteristica, anche per la sua abbondanza, del Miocene e del Pliocene inferiore, e non è stata rinvenuta nei terreni posterziari nè vivente.

In Altavilla è rarissima, laddove è comune nello Zancleano delle Calabrie. Incrosta *Pect. Alessii* Ph.

N.ri della Collez. — Str. Inf.: 179 f.

Fossile in Italia. — Elveziano e Zancleano delle Calabrie (Seg.).

Fossile fuori d'Italia. — Tortoniano d'Austria-Ungheria (Rss.).

Umbonula verrucosa Esper, 1791.

(Tav. VII, fig. 10).

1791-1797.—*Cellepora verrucosa* Esper, *Die Pflanzentiere*, tav. II, fig. 1, 2.
1868. — *Lepralia verrucosa* Heller (76), *Adriat. Meer.*, p. 27.
1874. — » *Endlicheri* Reuss (30), *Oest.-Ung.*, p. 31, tav. I, fig. 9.
1874. — » *scarabeus* » (30), » » p. 32, tav. I, fig. 10.
1879. — » *verrucosa* Waters (91), *Naples*, p. 37.
1880. — *Umbonula* » Hincks (78), *Brit. Mar Pol.*, p. 317, tav. XXXIX, fig. 1, 2.
1897. — » » Neviani (56), *Sardegna*, p. 24, fig. 3 (nel testo).
1900. — » » » (58), *Calabrie*, p. 216 [102].
1903. — » » Jullien et Calvet (84), *Hirondelle*, p. 147.

Caratteri specifici riscontrati. — Zoario incrostante. Zoeci grandi, subrombici, distinti da profondi solchi e da una serie di poche areole marginali. Frontale convessa, sollevantesi sin sotto l'apertura in un umbone, terminato da un rostro più o meno appuntito ed ornato da alcune sottili (8-10) pieghe radiali, che si iniziano dagli interstizi delle areole e si riuniscono nell'estremità dell'umbone. Apertura ampia, subquadrangolare, superiormente armata, lateralmente un pò

ristretta sotto la metà; poster retto e leggermente più largo. Un avicolario auriforme nella parte interna dell'umbone che sporge nell'apertura.

Dimensioni. — Zoecio { lu. = 0, 54 / la. = 0, 36 — 0, 45 } Apertura { h. = 0, 18 / la. = 0, 12 }

Affinità. — Io credo con Waters che le due forme mioceniche *L. Endlicheri* e *L. scarabeus* siano da riportarsi a questa specie, la cui presenza nel Pliocene inferiore viene ora riconosciuta. Anche le dimensioni riportate da Reuss per le predette due specie corrispondono a quelle degli esemplari di Altavilla. Questi ripetono la forma littorale riscontrata da Hincks nelle colonie dei mari inglesi, e conservano anche il colore rossiccio, caratteristico dei zoari recenti. Mancano gli ovicelli, ma è ben distinto l'avicolario, la cui forma e posizione avvicinano questa specie alla *Umb. ceratomorpha* Rss. Negli esemplari recenti, secondo Hincks, le coste longitudinali della frontale vengono talvolta incontrate da strie concentriche e sogliono anche mancare gli avicolari; in tal caso la specie assumerebbe la forma miocenica distinta da Reuss col nome di *L. scarabeus.*

In Altavilla è rarissima. Incrosta la superficie esterna di una piccola conchiglia di *Pect. Jacobaeus* L.

N.ri della Collez. — Str. Inf.: 72, 187 f.

Fossile in Italia. — Elveziano (?) della Sardegna (Nev.). Astiano delle Calabrie (Wat.).

Fossile fuori d'Italia. — Tortoniano d' Austria-Ungheria (Rss.). Quaternario d'Inghilterra (Geikie in Hks.).

Habitat. — Atlantico. Mediterraneo. Generalmente a piccole profondità.

Fam. Retoporidae Smitt, 1867.

Gen. Retepora Imperato, 1859.

« Questo gruppo ha una fessura nell'ovicello. Il contorno prossimale dell'opercolo è quasi retto e assai simile in tutto questo gruppo; avicolari labiali occorrono in alcuni non in tutti. Le glandole orali sono molto bene sviluppate ». (Wat.). Il poro reteporico è uno spiramen. (Can. e Bassl.).

Retepora cellulosa Linneo-Smitt, 1867.

(Tav. VII, fig. 19, 20).

1758. — *Millepora cellulosa* Linneo, *Syst. nat.*, ed. 10ª, p. 790.
1847. — *Retepora* » Reuss (27), *Wien. Tert.*, p. 47, tav. VI, fig. 34.

1859. — *Retepora cellulosa* Busk (3), *Crag*, p. 74, tav. XII, fig. 1.
1867. — » » Heller (76), *Adriat. Meer.*, p. 40.
1867. — » » Smitt (90), *Skand. Bryoz.*, III, p. 35, 203, tav. XXVIII, fig. 222.
1869. — » » Reuss (62), *Crosara*, p. 55, tav. XXXI, fig. 8.
1877. — » » Manzoni (21), *Rhodes*, p. 67.
1877. — » » » (22), *Austria-Ungh.*, p. 20, tav. XIV, fig. 48.
1877. — » » Waters (64), *Remarcks etc.*, p. 15, 16.
1878. — » » » (65), *Brucoli*, p. 15.
1879. — » » Seguenza (63), *Reggio*, p. 84, 208, 296, 330, 371.
1886. — » » Gottardi (43), *Montecchio*, p. 303.
1889. — » » Gioli (44), *Pianosa*, p. 14.
1891. — » » Namias (49) *Modena e Piac.*, p. 33.
1891. — » » Pergens (26), *Gard*, p. 53.
1894. — » » Waters (92), *Med. and N. Zeal. Ret. and fen. Bryoz.*, p. 259, tav. VI, fig. 17; tav. VII, fig. 12.
1895. — » » Neviani (52), *Farnesina*, p. 126 [50].
1895-1900 — » » » (54), *Brioz. neoz.*, P. I, p. 8, 14; P. VI, p. 10, 11.
1896. — » » » (55), *Spilinga*, p. 37, fig. 18 [nel testo].
1898. — » » » (57). *Palo ecc.*, p. 12.
1900. — » » » (59), *Toscana*, p. 367 [23].
1900. — » » » (58), *Calabrie*, p. 204 [90], tav. XVIII [III], fig. 7.
1903. — » » Jullien et Calvet (84), *Hirondelle*, p. 63, 133.
1905. — » » Neviani (61), *Carrubare*, p. 536 [34].
1911. — » » Guérin-Ganivet (74), *Jacq.-Cartier*, p. 2.
1913. — » » Canu (5), *Bryoz. foss.*, p. 125, 129, 130.

Caratteri specifici riscontrati. — Zoario reteporoide, imbutiforme, con finestre ovali. Zoeci indistinti, poco convessi, elevantisi superiormente in un rostro che raggiunge la parte posteriore dell'apertura arrotondata. Frontale liscia, un avicolario situato sul rostro. Faccia dorsale subgranulosa, un piccolo avicolario collocato spesso agli angoli delle finestre.

Osservazioni. — Ho trovato pochi frammenti delle colonie di questa specie nelle sabbie plioceniche di Altavilla; essa invece suole essere comunissima nei terreni quaternari. I zoeci corrispondono a quelli del Crag inglese, assai bene figurati da Busk, e si distinguono facilmente dalla specie affine *Ret. Beaniana* King. Ovicelli assenti.

Fu già indicata nel Quaternario della Sicilia: a Rometta, Bruccoli, Lentini (Wat.), a M.te Pellegrino e Vallone Scoppo (Nev.).

N.ri della Collez. — Str. Inf.: 186 f.

Fossile in Italia. — Priaboniano del Vicentino (Rss., Gott.). Langhiano del Piemonte (Can.). Elveziano delle Calabrie (Seg.) e del Piemonte (Can.). Miocene e Pliocene di Pianosa (Gioli). Zancleano delle Calabrie (Seg.). Piacenziano di Modena e Piacenza (Nam.). Astiano della Toscana (Nev.) e delle Calabrie (Seg.). Postpliocene delle Calabrie (Seg., Nev.), di Roma (Nev.) e della Sicilia (Wat., Nev.).

Fossile fuori d'Italia. — Langhiano della Francia (Perg.). Tortoniano d'Austria-Ungheria (Mnz., Can.). Piacenziano d'Inghilterra (Bk.). Postpliocene di Rodi (Mnz.).

Habitat. — Atlantico, sino a m. 1300 di profondità. Mediterraneo. Mari boreali.

Gen. Schizotheca Hincks, 1877.

Zoeci con orifizio primario suborbicolare, col margine inferiore sinuato; l'orifizio secondario sollevato, tubulare, intagliato nella parte anteriore. Oecio terminale, con una fenditura anteriore, non mai chiusa dall'opercolo (Hks.).

Schizotheca stellata Seguenza, 1879.

(Tav. VII, fig. 17, 18).

1879. — *Lepralia stellata* Seguenza (63), *Reggio*, p. 206, 320, 371, tav. XV, fig. 12.
1900. — *Schizotheca* » Neviani (58), *Calabrie*, p. 202 [88], tav. XVIII [III], fig. 3.
1902. — » » » (60), *Pianosa*, p. 10, 12.

Caratteri specifici riscontrati. — Zoario incrostante. Zoeci piccoli, tubulosi, a contorno rombico, anteriormente eretti, divisi da solchi profondi, disposti in serie lineari radiali. Frontale liscia, rivestita talvolta da un sottile strato calcareo bianco, granuloso. Orifizio primario orbicolare, orifizio secondario intagliato posteriormente da un'incisura piuttosto profonda, anteriormente provvisto di 4-6 tracce di spine sottili. Rari ma grandi avicolari vicari nel margine del zoario, e alcuni piccoli sparsi fra i zoeci. Ovicelli globosi, con fessura cuneiforme anteriore, spesso distrutti.

Dimensioni m. — Zoecio { lu. = 0, 45 Peristomica, h. = 0, 09 ; la. = 0, 27 Avic. vic., lu. = 0, 30 } Ovicello, h. = 0, 15

Variazioni e affinità. — Ritengo che la presente specie rappresenti la forma caratteristica che assunse nei mari pliocenici italiani la recente *Schizoth. fissa* Bk, con la quale la specie di Seguenza ha moltissime affinità. Gli esemplari di Altavilla corrispondono esattamente con quelli dello Zancleano delle Calabrie, con cui li ho confrontato, e ai quali il Seguenza, prima che si fosse deciso a creare

una nuova specie, aveva posto il nome di *Lepr.* cfr. *crassa* Rss. Infatti essi si rassomigliano non poco alla detta specie miocenica del bacino di Vienna; ma dalla *Sch. fissa*, che è stata distinta dalla *stellata* anche da Neviani e trovata fossile soltanto nel Quaternario, differiscono essenzialmente: per le piccole dimensioni dei zoeci e per la mancanza quasi costante degli avicolari vicari collocati sia alla periferia della colonia che in mezzo ai zoeci. Talvolta di questi avicolari se ne trovano alcuni piccolissimi innanzi agli ovicelli.

La disposizione delle linee zoeciali è quella descritta da Seguenza. è notevole però che esse partono sempre da un punto eccentrico della colonia. Lo stato calcareo che riveste l'olocisti (vedi fig. 18) e che secondo Hincks riscontrasi anche nelle colonie recenti adulte, non posso chiamarlo con nessuno dei nomi coi quali esso si suole tuttavia notare, giacchè non scorgo alcuna sorta di pori nella frontale.

La presenza di questa specie è riconosciuta dubbia da Seguenza; nel Quaternario delle Calabrie; si può quindi ritenere come caratteristica dello Zancleano. Da me infatti è stata trovata soltanto negli strati più bassi di Altavilla.

Infine non è stata rinvenuta fossile finora fuori d'Italia.

In Altavilla è assai frequente, come nello Zancleano calabrese. Incrosta *Pecten* e *Ostrea*.

N.ri della Collez. — Str. Inf.: 55, 64, 72, 92, 147, 156, 173, 176, 178, 179, 180, 181 f, 182 f.

Fossile in Italia. — Miocene e Pliocene di Pianosa (Nev.). Zancleano delle Calabrie (Seg.). Quaternario delle Calabrie (Seg.)?

Fam. Hippopodinidae Levinsen, 1909.

Gen. Hippopodina Levinsen, 1909.

L'apertura è provvista di due cardelle. La frontale è una tremocisti collocata sopra una finamente perforata e assai sottile olocisti. L'ovicello è endozoeciale (Can.). La parte orizzontale della parete distale si continua in un'espansione che forma una separazione parziale fra l'ovicello e il zoecio; septule unipore; peristoma assente (Levins.).

Hippopodina campanulata n. sp.

(Tav. V, fig. 7, 8, 9).

Diagnosi. — Zoario incrostante. Zoeci ovali, allungati, depressi, con margini laterali spesso paralleli, disposti in linee longitudinali, distinti da solchi lineari

poco profondi. Frontale interamente ricoverta da tremopori, piuttosto grandi. Apertura campanulata, anteriormente armata, lateralmente a bordi subparalleli, ai $^2/_3$ dalla sommità un pò ristretta (ivi sporgono all'interno due ben distinte cardelle), posteriormente semilunare allargata quasi quanto l'intiera altezza. Peristoma sporgente, ispessito nell'anter. Uno o due piccoli avicolari o vibracoli, talvolta abortiti, accanto all'orifizio orale in vicinanza del margine zoeciale. Ovicello endozoeciale, convesso, un pò depresso, forato da tremopori (vedi fig. 7). L'apertura dei zoeci ovicellati è più larga.

La frontale si presenta spesso rivestita da una tremocisti bianca, lucida, facilmente separabile dalla sottostante olocisti, di cui riproduce in più perfetto modo i caratteri (vedi fig. 8, 9). Il peristoma in queste condizioni è particolarmente ispessito, arrotondato e più sollevato. I tremopori, ora circolari ora poligonali, si presentano separati da spazî granulosi o verrucosi.

Dimensioni. — Zoecio { lu. = 0, 60 — 0, 90 ; la. = 0, 56 — 0, 60 } Apertura { h. = 0, 30 ; la. anter = 0, 30 ; » poster = 0, 33 ; » » zoec. ovicell. = 0,45 }

Ovicello { h. = 0, 30 — 0, 40 ; la. = 0, 60 }

Affinità. — Differisce dalla *Lepr. Pallasiana* Moll., con cui ha qualche analogia, specialmente per l'assenza dell'umbone e dell'avicolario di frequente posti sotto l'apertura e per i tremopori più numerosi nella frontale.

I caratteri poi sopra descritti sono così costanti nei numerosi esemplari della presente specie, che mi decidono a staccarla dall'anzidetta del Moll. Differisce altresì dalla *Lepr. planiceps* Rss., a cui si avvicina non poco, ma i cui zoeci presentano solchi di separazione più profondi, superficie granulosa, ovicelli radialmente costulati.

In Altavilla è molto frequente. Incrosta *Pect. Alessii* Ph. e varie *Ostrea.*

N.ri della Collez. — Str. Inf.: 28, 69, 84, 91 f, 101, 151, 156, 165, 172, 174, 178, 182.
Str. Sup.: 62 f, 110.

Gen. Hippaliosina Canu, 1918.

L'ovicello è endozoeciale. L'apertura è allungata, ellittica, separata in due parti da due cardelle triangolari, il poster è più piccolo dell'anter.

I zoeci ovicellati non hanno cardelle. La frontale è una pleurocisti granu-

losa sormontante una olocisti perforata lateralmente da pori areolari. Vi sono due avicolari in ciascun lato dell'apertura. (Can.).

Hippaliosina clavula Manzoni, 1869.

(Tav. IV, fig. 22).

1869. — *Lepralia clavula* Manzoni (47), *III Contr.*, p. 8, tav. II, fig. 9.
1874. — » » Reuss (30), *Oest.-Ung.*, p. 21, tav. VIII, fig. 1.
1877. — » » Manzoni (21), *Rhodes*, I, p. 64, tav. III, fig. 15.
1887. — » » Pergens (24), *Rhodos*, II, p. 30.
? 1887. — *Schizoporella clavula* Waters (40), *New Zealand*, p. 65.
1918. — *Hippaliosina* » Canu (14), *Hippaliosina*, p. 92.

Caratteri specifici riscontrati. — Zoario incrostante. Zoeci disposti in linee longitudinali, ovali o subrettangolari, depressi, distinti da solchi lineari. Frontale granulosa ed ornata lungo il margine da una serie di areole, un po' allungate verso l'interno, distanti. Apertura ovata, un po' ristretta sotto alla metà della sua lunghezza, ove sporgono due cardelle; poster concavo, talvolta un po' più largo dell'anter e semilunare. Un solo avicolario, piccolo, laterale all'orifizio, con mandibola appuntita, diretta in alto, seguendo il contorno anteriore dell'apertura.

Dimensioni. — Zoecio { lu. = 0, 45 — 0, 60 ; la. = 0. 30 } Apertura { h. = 0, 15 ; la. = 0, 12 }

Variazioni e affinità. — Una leggera pleurocisti bianca riveste talvolta i zoeci di questa elegante specie, sinora conosciuta soltanto nei terreni miocenici e postpliocenici. Aderenti poi ad una conchiglia di *Pect. Alessii* Ph. di Altavilla, si trova la sola fine pleurocisti bianca perlacea di una colonia che è stata asportata, la quale potendosi osservare dalla sua parte inferiore di attacco all'olocisti, mostra più distintamente tutti i carattari della frontale. I granuli frontali, che sono disposti molto regolarmente, tendono a scomparire negli individui più adulti della colonia. L'apertura è, nella forma, simile a quella della *Hippopod. campanulata* n. sp.; il peristoma, anteriormente, è un po' sollevato. Non vi ho riscontrato le spine orali, osservate da Waters nei fossili della Nuova Zelanda, che devono indubbiamente riferirsi, come opina anche Canu, ad una specie distinta. Pochissimi zoeci portano due avicolari, gli altri uno solo o a destra o a sinistra dell'apertura. Nessuna delle colonie esaminate porta ovicelli. Un leggero solco, anzichè un elevato cordoncino, che fu riscontrato invece da Manzoni negli esemplari di Torino, separa i zoeci.

La *Eschara expansa* Rss., figurata da Manzoni [(23) *Austr.-Ungh.*, P. II, p. 10,

tav. V, fig. 17], non del tutto corrispondente alla descrizione da lui riportata del manoscrito di Reuss, è da ritenersi identica alla presente specie, ma nello stato escaroide.

In Altavilla è un po' frequente. Incrosta *Balanus*, *Ostrea*, *Pecten*.

N.ri della Collez. — Str. Inf.: 21 f.

Str. Sup.: 99, 110, 114.

Fossile in Italia. — Elveziano del Piemonte (Mnz.).

Fossile fuori d'Italia. — Miocene della Transilvania (Rss.). Miocene della N. Zelanda? (Wat.). Siciliano di Rodi (Mnz.).

Fam. Adeonidae Jullien, 1903.

Gen. Adeona (Lamouroux, 1816) Levinsen, 1909.

La frontale è perforata da un ascoporo che si apre nella compensatrice L'opercolo è semilunare. I gonoeci sono distinti e più larghi degli ordinari zoeci. (Can. e Bassl.).

Adeona Heckeli Reuss, 1847.

(Tav. VII fig. 16).

1847. — *Cellepora Heckeli* Reuss (27), *Wien. Tert.*, p. 85, tav. X, fig. 10.
1849. — *Lepralia violacea* Johnston (81), *Br. Zooph.*, p. 325, tav. LVII, fig. 9.
1859. — » » Busk (3), *Crag*, p. 43, tav. IV, fig. 3.
1866. — » *diversipora* Reuss (29), *Deutsch. Septar.*, p. 60, tav. VIII, fig. 3.
1867. — » *violacea* Heller (76), *Adriat. Meer.*, p. 103.
1869. — » » Manzoni (46), *I Contr.*, p. 5, tav. I, fig. 9.
1874. — » » Reuss (30), *Oest.-Ung.*, p. 23, tav. VI, fig. 7.
1875. — » » Manzoni (48), *Castrocaro*, p. 23, tav. IV, fig. 43, 43.a
1877. — » » » (21), *Rhodes*, p. 64.
1879. — » » Seguenza (63), *Reggio*, p. 82, 129, 295, 328, 369.
1879. — » *radiato-foveolata* Seguenza (63), *Reggio*, p. 129, tav. XII, fig. 20.
1880. — *Microporella violacea* Hincks (78), *Br. Mar. Pol.*, p. 216, tav. XXX, fig. 1-4.
1882. — » » Waters (37), *Bairnsdale*, p. 508.
1891. — » » Namias (49), *Modena ecc.*, p. 20.
1895. — *Microporella* (*Haeckelia*) *violacea* Neviani (52), *Farnesina*, p. 106 [30], tav. V [I], fig. 27-29.
1895-1900. — » » » » (54), *Brioz. neoz.*, P. I, p. 5, 10; P. II, p. 5; P. VI, p. 10.

1904. — *Microporella* (*Heckelia*) *violacea* Canu (6), *Tunisie*, p. 21, tav. XXXIV, fig. 25, 26.
1905. — » » » Neviani (61), *Carrubare*, p. 525 [23].
1909. — *Adeona* » Levinsen (85), *Stud. on Cheil. Bryoz.*, p. 283, tav. XIV, fig. 1.
1915. — » *Heckeli* Canu (9), *S. W. de la France*, p. 330.

Caratteri specifici riscontrati. — Zoario incrostante. Zoeci quinconciali, a losanga, pianeggianti, distinti da un filetto talvolta sollevato e da una serie di areole, che cingono anche l'apertura e confluiscono con scanalature radiali verso il poro centrale (ascoporo), che è arrotondato, incavato, circondato da una porzione liscia o talvolta perforata, della frontale. Apertura trasversale, ellittica, anteriormente sollevata; immediatamente sotto di essa un avicolario, situato sopra un piccolo rigonfiamento, con mandibola acuta, rivolta in avanti.

Dimensioni. — Zoecio { lu. = 0, 45 — 0, 57 ; la. = 0, 21 — 0, 27 } Apertura { h. = 0, 06 ; la. = 0, 12 }

Osservazioni. — Non mi è stato possibile riscontrare i gonoeci nelle molte colonie esaminate, benchè assai sviluppate e vecchie. Le speciali e costanti scanalature della frontale caratterizzano la forma fossile di questa specie; esse furono per la prima volta notate da Busk nel confronto con gli esemplari recenti, in cui vennero riscontrate più piccole, rare e talvolta del tutto mancanti. La frontale è di un caratteristico colore bianchiccio, il quale è proprio dell'ispessita pleurocisti che ricovre (come si osserva bene in alcuni zoeci rotti) la sottostante clocisti.

La specie rinvenuta rara nel Terziario, si mostra comune nel Quaternario e nei mari odierni. Era stata già indicata fossile in Sicilia (M.te Pellegrino) da Neviani.

In Altavilla è poco frequente, come a Castrocaro e a Castellarquato. Incrosta *Pect. Alessii* Ph. e *Ostrea*.

N.ri della Collez. — Str. Inf.: 61 f, 86, 150, 155, 166.

Fossile in Italia. — Elveziano e Tortoniano delle Calabrie (Seg.). Piacenziano di Modena e di Castrocaro (Mnz.). Astiano delle Calabrie (Seg.) e della Toscana (Mnz.). Pleistocene di Roma (Nev.). Siciliano delle Calabrie (Seg., Nev.) e della Sicilia (Nev.). Quaternario delle Calabrie (Seg.) e della Toscana (Mnz.).

Fossile fuori d'Italia. — Rupeliano della Germania (Rss.). Aquitaniano della Francia (Can.). Elveziano della Francia (Collez. Lecointre). Tortoniano d'Austria-Ungheria (Rss.). Piacenziano d'Inghilterra (Bk.). Siciliano di Rodi (Mnz.). Terziario d'Australia (Wat.).

Habitat. — Atlantico: Inghilterra, Manica, Golfo di Guascogna, Florida. Mediterraneo: Napoli, Adriatico, Mare della China. Da 8 a 90 m. di profondità.

Gen. Adeonella (Busk, 1884) Waters, 1888.

Zoario eretto, molto variamente ramificato o lobato, attaccato con una base contratta, o pedicello, spesso contenente fibre radicali e fissato ordinariamente sopra un supporto più o meno flessibile (Bk.). I zoeci senza mediani ascopori; la parte prossimale dell'apertura secondaria, che tosto o tardi apparisce, è trasformata da una coalescenza di due processi calcarei in un poro, che conduce nello spazio fra la primaria e la secondaria apertura. (Levins., Wat.). La peristomica è perforata da uno spiramen. L'apertura porta un labbro inferiore concavo che è l'orifizio della compensatrice; l'opercolo è al fondo della peristomia e sotto lo spiramen. (Can. e Bassl.).

Adeonella insidiosa Jullien 1903 (?)

(Tav. VII, fig. 13).

1880. — *Microporella violacea*, var. *a* Hincks (78), *Br. Mar. Pol.*, p. 216, tav. XXX, fig. 3.

1903. — *Adeonella insidiosa* Jullien et Calvet (84), *Hirondelle,* p. 54, tav. VI, fig. 4.

Caratteri specifici riscontrati. — Zoario incrostante. Zoeci subesagonali, poco convessi, distinti da solchi poco profondi e da una serie di piccole areole in prossimità dei margini. Due pori centrali arrotondati nella frontale. Avanti ad essi un grande avicolario, a mandibola acuta rivolta innanzi, termina nella parte posteriore dell'apertura, che è trasverso-ellittica. Sparsi fra i zoeci alcuni grandi pori, che stanno su speciali prominenze. Ovicelli assenti.

Osservazioni e affinità. — Una sola colonia di color bianco, esistente fra i briozoi della collezione di Altavilla, si è frantumata nello staccare la piccola conchiglia d'*Ostrea*, a cui era attaccata, da altri frammenti di conchiglia che la ricoprivano impedendone l'esame. Avendo quindi potuto studiare pochi zoeci, di cui alcuni ho fotografati e che non erano i migliori, la mia determinazione non mi pare del tutto sicura.

È notevole che questa specie, vivente attualmente nei mari d'Inghilterra e nel Golfo di Guascogna, sia stata ora per la prima volta trovata negli strati superiori del Pliocene, tranne che sia stata confusa con la *Lepr. schizogaster* Rss., che ha con essa molte affinità. La detta specie di Reuss ne differisce per la posi-

sizione dell'avicolario, che è molto lontano dall'apertura e che, secondo Manzoni, termina sulla parte anteriore dell'orificio orale del zoecio inferiore.

Il mio esemplare corrisponde a quello figurato da Calvet (*loc. cit.*), eccetto nella frontale, che presenta alcuni tremopori della stessa grandezza delle areole marginali.

N.ri della Collez. — 99 f.

Habitat. — Atlantico. Profondità : m. 135.

Fam. Phylactellidae Canu et Bassler, 1917.

Gen. Phylactella Hincks, 1880.

L'apertura è più o meno circolare; essa porta o una lirula o alcune cardelle. L'ispessito attacco dell'opercolo è a piccola distanza dal contorno. L'apertura è circondata da una peristomia più o meno a forma d'imbuto. Il peristoma è interrotto distalmente e sostituito da una piccola linguetta. La frontale è una tremocisti con pori assai fini. Spine assenti.

Phylactella annulatopora Manzoni, 1869.

(Tav. VIII, fig. 6, 7).

1869. — *Lepralia annulatopora* Manzoni (47), *III Contr.*, p. 12, tav. IV, fig. 19.
1869. — » *lucernula* » (47), » » p. 12, tav. IV, fig. 20.
1885. — *Porina annulatopora* Koschinsky (19), *Bayern.*, p. 39.

Caratteri specifici riscontrati. — Zoario incrostante. Zoeci non regolarmente disposti, ovato-ventricosi, anteriormente eretti, divisi da solchi profondi. Frontale forata da numerosi tremopori circolari, anulati. Apertura subellittica; anter armato e distinto dal poster, che è retto, da due robuste cardelle, formate da due forti pieghe laterali della peristomia, sporgenti all'interno. Peristoma calloso, imbutiforme, prominente, liscio, più spessito e più largo e un po' declive verso l'interno dell'apertura, nella parte posteriore. Ovicelli subglobosi, più larghi che alti, recumbenti, forati da pori simili a quelli della frontale zoeciale, cioè circolari e prolungantisi all'esterno in corti tubicini anulari.

Dimensioni mass. — Zoecio { lu. = 0,60 ; la. = 0,45 } Apertura { h. = 0,18 ; la. = 0,15 } Ovicello { h. = 0,21 ; la. = 0,33 }

Osservazioni e affinità. — Sicuramente questa specie è stata confusa con molte altre. Essa è ben diversa dei fossili di Castrocaro chiamati dal Manzoni con lo

stesso nome e degli esemplari viventi trovati dal detto autore nel Mediterraneo e figurati nel suo *Supplemento*. I fossili di Castrocaro vanno riferiti all'*Anarthropora monodon* Bk., mentre da essi si devono separare quelli di Castellarquato, descritti e figurati dal Manzoni nella sua *III Contribuzione* (vedi Neviani, *Brioz. neoz.*, P. II, p. 20), ai quali io riferisco le colonie di Altavilla.

Nella specie in esame mancano i pori vibracolari, gli avicolari peristomiali e i tremopori stellati, caratteristici dell'*An. monodon*, la quale ha la sua corrispondente nella *L. macropora* Stol. dell'antico Terziario e nella miocenica *lucernula* Seg. (non Mnz.). La forma dell'apertura con le grandi cardelle e della peristomia, la posizione dell'ovicello la fanno classificare tra le *Phylactellae*. Ignoro la ragione per cui Neviani l'abbia creduta sinonima della *An. monodon* nella sua monografia dei briozoi neogenici delle Calabrie (pag. 191 [77]).

È interessante che gli esemplari di Altavilla portano gli ovicelli, che non furono trovati da Manzoni nei fossili di Castellarquato (vedi fig. 7).

A questa specie finora creduta fossile vanno assai probabilmente riferite parecchie colonie trovate da me viventi nel mare di Palermo; in esse la forma dei zoeci è ovale allungata (*lucernula* Mnz.). Del resto la *Ph. annulatopora* Mnz. ha molte affinità con la recente *Ph. eximia* Bk. (Hincks, *Br. Mar. Pol.*, p. 359, tav. XLIX, fig. 9), nella quale però le pieghe laterali della peristomia sono elevate e triangolari e la linguetta distale del poster è assai sviluppata.

È una specie caratteristica del Pliocene inferiore; da me è stata trovata solo negli strati più bassi di Altavilla.

In Altavilla è rara. Incrosta *Pect. Alessii* Ph. e *Ostrea*.

N.ri della Collez. — Str. Inf.: 82 f, 169 f, 180.

Fossile in Italia. — Piacenziano di Modena (Mnz.).

Fossile fuori d'Italia. — Luteziano di Baviera? (Kosch.).

Habitat. — Mediterraneo (?), sulle coste.

Gen. Mastigophora Hincks, 1880.

L'ovicello è piccolo e recumbente. L'apertura è semilunare; il suo margine prossimale è retto e porta una rimula allungata e arrotondata. La frontale è una tremocisti (?) con piccoli pori posta sopra un'olocisti. Vibracoli. (Can. e Bassl.).

Mastigophora Hyndmani Johnston, 1847.

(Tav. VIII, fig. 1, 2).

1847. — *Lepralia Hyndmanni* Johnston (81), *Br. Zooph.*, ed. 2ª, p. 306, tav. LIV, fig. 6.
1875. — » *crassilabra* Manzoni (48), *Castrocaro*, p. 25, tav. III, fig. 38.

1879. — *Lepralia crassilabra* Seguenza (63), *Reggio*, p. 81, 202.
1880. — *Mastigophora Hyndmanni* Hincks (78), *Br. Mar. Pol.*, p. 281, tav. XXXVII, fig. 3-6.
1893. — » » Neviani (51), *Castrocaro*, p. 25.
1900. — » » » (54), *Brioz. neoz.*, P. VI, p. 9.
1900. — *Schizoporella* » » (58), *Calabrie*, p. 195 (81).
1903. — *Mastigophora Hyndmani* Jullien et Calvet (84), *Hirondelle*, p. 91, 146.
1904. — » *Hyndmanni* Canu (6), *Tunisie*, p. 26, tav. XXXV, fig. 36.
1905. — *Schizoporella Hyndmanii* Neviani (61), *Carrubare*, p. 532 [30].
1913. — *Mastigophora Hyndmanni* Canu (5), *Bryoz. foss.*, p. 124.

Caratteri specifici riscontrati. — Colonie formanti croste più o meno grandi, incospicue. Zoeci ovali o rombici, piani, con superficie liscia e una serie di punteggiature vicine al margine, o con queste mancanti e la frontale finamente foveolata. Apertura anteriormente arcuata e provvista di un peristoma sollevato e calloso, posteriormente quasi retta e con rimula mediana non molto profonda.

Un vibracolo peduncolato posto lateralmente un pò sotto l'apertura. Ovicelli arcuati, piccoli, depressi, iperstomiali.

Dimensioni. — Zoecio { lu. = 0, 63 — 0, 72 ; la. = 0, 51 — 0, 57 } Apertura { h. = 0, 12 ; la. = 0, 15 } Ovicello, h. = 0,27

Variazioni. — Le due colonie rinvenute in Altavilla appartengono alle due varietà di questa specie, distinte e figurate da Hincks nella sua monografia sui briozoi della Gran Brettagna, cioè una con frontale foveolata (fig. 2), l'altra con frontale provvista di punteggiature marginali ben visibili (fig. 1). Non vi ho trovato avicolari ma vibracoli. Una colonia della prima varietà è stata da me osservata anche sopra un *Balanus concavus* Brun. del Pliocene di Sciacca (Camordino), esistente nelle collezioni del Museo geologico della R. Università di Palermo. La colonia della seconda varietà riveste un ciottolo calcareo e si mostra con la superficie molto levigata, a causa dei movimenti subiti dal suo supporto, sicchè di alcuni zoeci rimangono soltanto i contorni laterali che presentano nel loro spessore delle fossette allineate (*dietelle*), in corrispondenza delle punteggiature marginali. Quest'ultima colonia è ovicellata.

La specie è dovunque assai rara, sia come fossile che come recente.

In Altavilla incrosta un ciottolo e il *Pect. Jacobaeus* L.

N.ri della Collez. — Str. Inf.: 40 f, 154 f.

Fossile in Italia. — Elveziano e Zancleano delle Calabrie (Seg.). Piacenziano di Castrocaro (Mnz.). Postpliocene e Miocene delle Calabrie (Nev.). Siciliano della Sicilia (Nev.).

Fossile fuori d'Italia. — Miocene della Tunisia (Can.). Pliocene d'Algeri (Can.).

Habitat. — Atlantico: mari britannici, coste della Florida, Madera, isole Azzorre, coste francesi della Manica. Mediterraneo: Marsiglia, Villafranca, Nizza (M. Edw.). Non oltre i 250 m. di profondità.

Mastigophora Dutertrei Savigny-Audouin, 1826.

(Tav. VIII, fig. 3).

1826. — *Flustra Dutertrei* Audouin-Savigny (1,32), *Égypte*, p. 67, tav. IX, fig. 2.
1859. — *Lepralia Woodiana* Busk (3), *Crag*, p. 42, tav. VII, fig. 1, 3.
1866. — » *aurita* Reuss (29), *Septarienthones*, p. 62, tav. VII, fig. 13.
1875. — » *otophora* Manzoni [non Reuss] (48), *Castrocaro*, p. 23, tav. III, fig. 30, 30ª.
1879. — » *brachicephala* Seguenza (63), *Reggio*, p. 82, 129.
1880. — *Mastigophora Dutertrei* Hincks (78), *Br. Mar. Pol.*, p. 279, tav. XXXVII, fig. 1, 2.
1893. — » » Neviani (51), *Castrocaro*, p. 24.
1895. — *Schizoporella* » » (52), *Farnesina*, p. 113 [37], tav. VI [II], fig. 6.
1898. — » » » (57), *Palo, ecc.*, p. 11.
1900. — » » » (58), *Calabrie*, p. 197 [83].
1903. — *Mastigophora* » » (84), *Hirondelle*, p. 91, 146.

Caratteri specifici riscontrati. — Colonie incrostanti, poco estese. Zoeci ovali o romboidali, convessi, con punteggiature distanti in prossimità del margine. Frontale uniformemente granulosa. Apertura anteriormente inarcata, posteriormente retta e incisa nel mezzo. Peristoma formante un orlo stretto, talvolta elevato. Nell'anter tracce di 5 a 6 spine orali. Accanto all'apertura, sulla sommità del zoecio, un piccolo vibracolo, in ciascun lato. Ovicelli piccoli, subglobosi, granulosi, appoggiati al zoecio distale, non molto sporgenti.

Dimensioni. — Zoecio { lu. = 0,48 — 0,57 / la. = 0,36 } Apertura { h. = 0,09 / la. = 0,12 } Ovicello, h. = 0,18

Osservazioni. — Le colonie studiate sono piccole e constano spesso di pochi zoeci; questi sono talvolta rivestiti del secondo strato calcareo (è probabilmente una pleurocisti, non mai una tremocisti), che è di colore bianco e mostra assai bene i granuli della frontale (vedi figura). Granulosa è anche la copertura dell'ovicello, forse per la prima volta da me trovato negli esemplari fossili di questa specie. I due piccoli orifizi subcircolari, posti lateralmente sopra dell'apertura, hanno

l'aspetto di vibracolari anzichè di avicolari; essi sono spesso sorretti da tubicini discretamente alti. L'incisione del poster è stretta e poco profonda.

Questa specie per la sua notevole frequenza sembra particolarmente caratteristica del Pliocene inferiore, non essendo stata riscontrata che assai raramente in terreni terziari di età diversa. In alcuni mari attuali è abbondantissima.

In Altavilla è comune negli strati inferiori, e poco frequente in quelli superiori. Ciò mentre conferma quanto sopra ho detto, rivela per la prima volta l'esistenza di questa specie nell'Astiano. Incrosta *Ostrea*, *Balanus*, *Pecten*, frammenti di conchiglie varie.

N.ri della Collez. — Str. Inf.: 5, 33, 61, 68, 71, 92, 97, 154, 156, 157, 160, 164, 165 f, 183.

Str. Sup.: 63, 99, 114, 136, 143.

Fossile in Italia. — Elveziano e Tortoniano delle Calabrie (Seg.). Piacenziano di Castrocaro (Mnz.). Postpliocene di Roma (Nev.).

Fossile fuori d'Italia. — Stampiano di Germania (Rss.). Piacenziano d'Inghilterra (Bk.).

Habitat. — Atlantico: sulle coste britanniche, Madera, isole Azzorre, Mar Rosso. Mediterraneo: Capri. È stata dragata anche al di là di 100 m. di profondità.

Fam. Celleporidae Busk, 1852.

Gen. Schismopora Mac Gillivray, 1888.

L'ovicello è perforato. La frontale è liscia. L'apertura porta una rimula prossimale. Spine assenti. (Can. e Bassl.).

Schismopora coronopus S. Wood, 1844.

(Tav. VII, fig. 14, 15).

1844. — *Cellepora coronopus* S. Wood (42), *Cat. Zooph. Crag*, p. 18 (non fig.).
1859. — » » Busk (3), *Crag*, p. 57, tav. IX, fig. 1-3.
1870. — » » Manzoni (47), *IV Contr.*, p. 13, tav. III, fig. 18, 19.
1877. — » » » (21), *Rhodes*, p. 65.
1878. — *Cellepora coronopus* Waters (65), *Brucoli*, p. 10.
1879. — *Celleporaria* » Seguenza (63), *Reggio*, p. 329, 371.
1887. — *Cellepora* » Waters (40), *N. Zealand*, p. 68.
1887. — » » Pergens (24), *Rhodos*, p. 32.
1895. — *Osthimosia* » Neviani (54), *Brioz. neoz.*, P. III, p. 10.
1896. — » » » (55), *Spilinga*, p. 35.

1898. — *Osthimosia coronopus* De Angelis (16), *Mioc. Cataluna*, p. 24.
1912. — » » Canu (12), *Bryoz. helv. de l'Égypt.*, p. 218, tav. XII [II], fig. 8, 9, 10.
1913. — *Cellepora* » » (5), *Bryoz. foss.*, p. 124, 126.

Caratteri specifici riscontrati. — Zoario grande, eretto, costituito da rami cilindrici, assottigliati nelle estremità superiori. Zoeci irregolarmente disposti, ventricosi, lisci, con apertura orbicolare, sinuata nel margine posteriore. Un avicolario, portato da un umbone tubuloso più o meno lungo e largo sporge nell'apertura, accanto alla quale altri avicolari sono posti all'estremità di sottili tubicini che partono da punti diversi della frontale.

Dimensioni. — Diametro m. dei rami = mm. 7.

Variazioni. — I tronchi cilindrici, poco ramificati, degli scarsi esemplari di Altavilla, come quelli di Ficarazzi descritti da Manzoni, sono percorsi nell'interno da un canale longitudinale molto stretto e in alcuni tratti otturato. Le apofisi tubulose laterali, portanti avicolari avventizi, sono spesso molto lunghe e si elevano sopra il livello del zoario; ciò si rileva dalla mia figura (vedi dettaglio fig. 15). Gli esemplari di questa specie, appartenenti a terreni postpliocenici della Sicilia, ove suole essere particolarmente frequente a preferenza di quelli di altre regioni d'Italia, hanno fornito buon materiale di accurate descrizioni tanto al Manzoni che al Waters (*Brucoli*).

In Altavilla è rarissima, come negli altri terreni terziari, in cui è stata trovata.

N.ri della Collez. — Str. Inf. : 185 f.

Fossile in Italia. — Pliocene delle Calabrie (Nev.). Siciliano delle Calabrie (Seg., Nev.) e della Sicilia (Mnz., Wat.). Quaternario delle Calabrie (Seg., Nev.).

Fossile fuori d'Italia. — Langhiano di Spagna (De Ang.). Elveziano d'Egitto (Can.). Tortoniano di Baden (Can.). Piacenziano d'Inghilterra (Bk.). Pliocene d'Algeri (Can.). Siciliano di Rodi (Mnz., Perg.). Miocene della Nuova Zelanda (Wat.)?

Habitat. — Mare del Nord e Manica. Mediterraneo. Spesso alla profondità di 40-60 m.

Gen. Osthimosia Jullien, 1888.

L'ovicello non è perforato. La frontale è circondata da areole. L'apertura porta una rimula prossimale. Non vi sono spine. (Can. e Bassl.).

Osthimosia tubigera Busk, 1859.

(Tav. VII, fig. 9).

1859. — *Cellepora tubigera* Busk (3), *Crag*, p. 60, tav. IX, fig. 8, 10; tav. XXII, fig. 2.
1870. — » » Manzoni (47), *IV Contr.*, p. 14, tav. IV, fig. 25.
1875. — » » » (48), *Castrocaro*, p. 34, tav. V, fig. 60, 61.
1878. — » » » (65), *Brucoli*, p. 11, fig. 20, 21.
1879. — *Celleporaria* » Seguenza (63), *Reggio*, p. 207, 296, 329, 371.
1880. — *Cellepora* » Hincks (78), *Br. Mar. Pol.*, p. 409, tav. LIV, fig. 7-9.
1891. — » » Pergens (26), *Gard*, p. 53.
1891. — » *birostrata* Namias (49), *Modena e Piac.*, p. 34, tav. XV, fig. 1.
1891. — » *tubigera* Neviani (50), *Livorno*, p. 33.
1913. — » » Canu (5), *Bryoz. foss.*, p. 124, 125, 129, 130.

Caratteri specifici riscontrati. — Zoario incrostante, convesso o subconico, globoso. Zoeci distanti, ovato-ventricosi, lisci. Frontale portante talvolta areole, un pò separate le une dalle altre. Apertura terminale, orbicolare, posteriormente incisa. Peristoma talora elevato, accanto al quale due avicolari sono situati, lateralmente all'apertura, nell'estremità superiore di due processi tubulari più o meno alti. Un solo avicolario è situato spesso o sotto il margine posteriore dell'apertura portato da sottile tubetto o negli spazi interzoeciali, in cui stanno anche altri avicolari vicari, grandi, spatolati.

Variazioni. — Gli esemplari di Altavilla corrispondono alle figure degli autori riportate nella bibliografia; in essi non ho trovato ovicelli, e solo in pochi ho osservato le areole marginali. Il zoario non è mai ramificato, come nella precedente *Schis. coronopus*, a cui la presente specie è stata associata dagli autori, che hanno seguito l'opinione di Waters. Ormai però le due specie non solo sono state di nuovo specificamente separate, ma anche riferite a due generi diversi. Una colonia porta sui zoeci tracce di pleurocisti.

Fu già indicata in Sicilia da Waters (Lentini, Bruccoli) e da Neviani (Ficarazzi). L'esemplare fotografato, per la mancanza degli avicolari sparsi fra i zoeci e portati da tuboletti, e per l'assenza delle areole rassomiglia alla forma di Castellarquato chiamata da Namias col nome di *birostrata*. Questa però non si può separare dalla comune specie di Busk (si confrontino a proposito le figure di Namias con quelle di Waters, [*Brucoli*]).

In Altavilla è comunissima, specialmente negli strati inferiori, come nel Pliocene antico delle Calabrie. Presentasi in masserelle globose, subconiche, libere

o aderenti a conchiglie di *Ostrea* e *Pecten*; s'avvolgono talvolta attorno a radioli di echinidi.

N.ri della Collez. — Str. Inf.: 15, 39, 46, 55, 56, 65, 92, 97, 103, 111, 112 f, 153, 165, 174, 177, 182.
Str. Sup.: 94, 113, 116, 124.

Fossile in Italia. — Langhiano ed Elveziano del Piemonte (Can., Nev.). Zancleano delle Calabrie (Seg.). Piacenziano di Castrocaro (Mnz.), di Modena (Nam.), della Liguria (Nev.). Astiano del Piemonte (Nev.). Postpliocene della Toscana (Nev.). Siciliano di Sicilia (Wat., Nev.), delle Calabrie (Mnz., Nev.). Quaternario delle Calabrie (Seg.).

Fossile fuori d'Italia. — Bartoniano della Francia (Can.). Langhiano del Gard (Pergens). Piacenziano d'Inghilterra (Bk.). Pliocene d'Algeri.

Habitat. — Coste atlantiche della Francia e mari inglesi. Mediterraneo.

Ord. Cyclostomata Busk.

Fam. Diastoporidae Pergens, 1889?

Gen. Diaperaecia Canu [1], 1916.

« L'ovicello è ellittico o suborbicolare, esso circonda i peristomi d'un gran numero di tubi che non sono spostati dalle loro rispettive posizioni. L'oeciostoma è isolato e subcentrale ». (Can.).

Diaperaecia dilatans Johnston, 1847.

(Tav. VIII, fig. 19, 20).

1847. — *Alecto dilatans* Johnston (81), *Brit. Zooph.*, 2ª ed., p. 281, tav. XLIX, fig. 5, 6.
1859. — » » Busk (3), *Crag*, p. 112, tav. XX, fig. 6, 7.
1879. — » » Seguenza (63), *Reggio*, p. 213.
1880. — *Stomatopora dilatans* Hincks (78), *Br. Mar. Pol.*, p. 429, tav. LVII, fig. 3.
1887. — » » Waters (41), *N. Zeal.*, p. 342.
1895. — *Tubulipora* (*Stomatopora*) *dilatans* Neviani (52), *Farnesina*, p. 133.
1898. — » » » » (57, *Palo, ecc.*, p. 14.
1898-1900.— » » » » (54), *Brioz. neoz.*, P. V, p. 4; P. VI, p. 9.
1903. — *Stomatopora dilatans* Jullien et Calvet (84), *Hirondelle*, p. 111.
1905. — *Tubulipora* (*Stomatopora*) *dilatans* Neviani (61), *Carrubare*, p. 549 [47].
1916. — *Proboscina* » Canu (9), *S. W. de la France*, p. 148, tav. III, fig. 7, 8.

[1] Canu. *Les ovicelles des Bryozoaires cyclostomes. Études sur quelques familles nouvelles et anciennes.* Bull. de la Soc. géol. de France, 1916.

Caratteri specifici riscontrati. — Zoario incrostante, poco ramificato, con lobi dilatati alle estremità. Zoeci multiseriali (7-8 serie nelle parti espanse), tubulosi, in parte coricati e uniti, in parte sporgenti e liberi, lisci o finamente punteggiati. Ovicelli grandi nelle estremità dei lobi.

Dimensioni. — Zoecio { lu. 0,32 — 0,60 / la. = 0,24 } Peristoma, diam. = 0, 12

Osservazioni. — Questa specie per la sua grande abbondanza è caratteristica del Pliocene inferiore. La trovo frequente anche nell'Astiano di Altavilla, e in questa epoca è notata per la prima volta. Le due colonie figurate sono ovicellate, e nell'ovicello si distinque bene l'oeciostoma semilunare (vedi fig. 19). Difficilmente si osservano le punteggiature delle superfici zoeciali; esse però sono abbastanza nitide nelle parti in cui la colonia è talvolta rivestita di un secondo strato calcareo.

Fu già indicata in Sicilia (Ficarazzi) dal Neviani.

In Altavilla è comunissima, solo negli strati inferiori, come nello Zancleano delle Calabrie. Incrosta numerose conchiglie, specialmente di *Ostrea* e *Pecten*.

N.ri della Collez. — Str. Inf.: 1, 29, 31, 77, 84, 92, 130, 141, 146 f, 147, 149, 153, 156, 157, 162, 164, 165, 169, 172 f.
Str. Sup.: 113, 115, 122.

Fossile in Italia. — Zancleano delle Calabrie (Seg.). Piacenziano del Piemonte (Nev.). Postpliocene di Roma (Nev.). Siciliano della Sicilia (Nev.). Quaternario delle Calabrie (Nev.).

Fossile fuori d'Italia. — Miocene della Nuova Zelanda (Wat.). Langhiano della Francia (Can.). Piacenziano d'Inghilterra (Bk.).

Habitat. — Mari del Nord; specialmente nelle coste scandinave, britanniche, francesi della Manica. Mediterraneo. Sino a m. 1267 di profondità (nel grande banco di Terranova).

Gen. **Proboscina** Audouin, 1826.

Zoario reptante. Zoeci disposti in linee allungate, multiseriate. Gemmazione terminale.

Proboscina (?) repens S. Wood, 1844.

(Tav. VIII, fig. 18).

1844. — *Tubulipora repens* S. Wood (42), *Cat. Zooph. Crag*, p. 14 (non fig.).
1859. — *Alecto repens* Busk (3), *Crag*, p. 112, tav. XX, fig. 5.
1879. — » » Seguenza (63), *Reggio*, p. 213, 297, 330, 372.

1895-1900. — *Tubulipora* (*Stomatopora*) *repens* Neviani (54), *Brioz. neoz.*, P. I, p. 9; P. V, p. 14; P. VI, p. 11.
1900. — » » » » (58), *Calabrie* p. 236 [122].
1905. — » » » » (61), *Carrubare*, p. 549 [47], fig. 19 (nel testo).
1912. — *Proboscina repens* Canu (12), *Bryoz. helv. de l'Égypt.*, p. 222, tav. XIII [IV], fig. 14.
1916. — » » » (9), *S. W. de la France*, p. 147, tav. III, fig. 9.

Caratteri specifici riscontrati. — Zoario reptante, subdicotomo; con rami quasi sempre di eguale larghezza. Zoeci in parte coricati, immersi, in parte eretti, liberi o coalescenti, disposti in serie lineari, che ordinariamente sono due o tre, ma anche in maggior numero. Superficie dei zoeci trasversalmente striata.

Dimensioni. — Zoecio { lu. m. = 0, 45 / la. = 0, 30 } Ramo, la. = 0, 30 — 0, 90 / Peristoma, diam. = 0, 15 — 0, 18

Osservazioni. — Le colonie di Altavilla corrispondono alle figure di Busk e di Canu (*Égypte*). In alcune di esse, come in molti esemplari della specie precedente *Diap. dilatans*, si osserva l'ancestrula con la base dilatata e che forma un primo ramo quasi sempre uniseriale. È assai probabile che taluni esemplari di questa specie siano stati descritti da varî autori col nome di *Prob. maior* Johnst., e altri siano stati confusi con la specie affine *Diap. dilatans*.—Ho potuto esaminare un esemplare dell'Elveziano di Ambutì (Calabrie) chiamato da Seguenza *Alecto echinata* Rss.; esso è una forma ben diversa dalla presente e quindi non si può riferire, come contrariamente ha fatto Neviani, alla *Prob. repens*.

Fu già notata in Sicilia (Vallone Scoppo in prov. di Messina) dal Neviani.

In Altavilla è frequente. Incrosta con preferenza *Pect. Alessii* Ph.

N.ri Collez. — Str. Inf.: 92, 112 f, 147, 183.
Str. Sup.: 94.

Fossile in Italia. — Zancleano, Astiano, Siciliano delle Calabrie (Seg.) e della Sicilia (Nev.). Postpliocene di Roma (Nev.). Quaternario delle Calabrie (Seg., Nev.).

Fossile fuori d'Italia. — Langhiano della Francia (Can). Elveziano dell'Egitto (Can.). Piacenziano e Astiano d'Inghilterra (Bk.).

Habitat. — Oceano Artico. Mare del Nord. Atlantico. Mediterraneo.

Gen. Stomatopora Bronn, 1825 (1).

Zoario strisciante. Zoeci disposti in linee allungate semplici.

Stomatopora Watersi Canu, 1912.

(Tav. VIII, fig. 8, 9).

1875. — *Aetea sica* Manzoni (48), *Castrocaro*, p. 6, tav. VII, fig. 69.
1875. — *Alecto parasita* » (48), » p. 41, tav. VII, fig. 69.
1877. — *Alecto* sp. Waters (65), *Brucoli*, p. 484, fig. 10.
1879. — *Aetea sica* Seguenza (63), *Reggio*, p. 79, 127, 197, 294, 327, 368.
1891. — *Alecto parasita* Namias (49), *Modena e Piac.*, p. 8.
1912. — *Proboscina Watersi* Canu (12), *Bryoz. helv. d'Égypt.*, p. 221, tav. XIII [IV], fig. 13.

Caratteri specifici riscontrati. — Zoario strisciante. Zoeci uniseriali, tubulosi, coricati, tubi peristomiali assottigliati, allungati; parte basale degli orifizi orali un po' espansa. Superficie dei tubi trasversalmente striata, punteggiata. Ovicelli sconosciuti.

Dimensioni. — Zoecio $\begin{cases} \text{lu.} = 0,50 \\ \text{la.} = 0,15 \end{cases}$ Peristoma, diam. = 0, 15

Osservazioni e affinità. — Gli esemplari di Altavilla corrispondono sia a quelli di Castrocaro, chiamati erroneamente da Manzoni *Aetea sica* Couch, che è un cheilostomato e sinonimo di *Stom. gallica* D'Orb. e di *Aetea recta* Hks. (2), sia a quelli delle Calabrie, con cui li ho confrontati, e ai quali Seguenza, sull'esempio del Manzoni, aveva posto il nome della predetta specie di Couch. Poscia però il Manzoni, nella stessa sua Memoria sopra citata, poco sicuro della sua precedente determinazione, credette meglio indicare tra i ciclostomati di Castrocaro col nome di *Alecto parasita* Hell. i fossili che prima aveva determinato come *Aetea sica*.

Inoltre i fossili in esame sono identici a quelli di Bruccoli, che Waters figurò e ritenne simili a quelli di Castrocaro chiamati *Aetea sica* da Manzoni, e nel dubbio che si trattasse di forme speciali della *Prob. repens* si limitò di apporvi

(1) Vedi Canu (11), *Argentine*, 1911, P. II, p. 266.
(2) Hincks (78) *Br. Mar. Pol.*, p. 6.

il nome di *Alecto* sp. Ma dalla *Prob. repens* Bk. le colonie esaminate differiscono per molte ragioni; oltre alle più piccole dimensioni esse sono costituite costantemente da una sola serie di zoeci e se in qualche punto del zoario si osservano talvolta due zoeci appaiati, ciò avviene perchè di lì stava per iniziarsi un nuovo ramo. Di questo avviso è stato il Canu, il quale alle colonie elveziane dell'Egitto, corrispondenti alle figure di *Alecto* sp. del Waters (*Brucoli*) diede il nome di *Prob. Watersi* n. sp.; e ciò, senza dubbio, prima che egli avesse accettato il gen. *Stomatopora* ristabilito da Gregory per le colonie uniseriate.

Probabilmente gli esemplari di Altavilla potranno corrispondere alle recenti: *Al. parasita* Hell. e *Stom. granulata* M. Edw. sp., del cui valore specifico Calvet dubita non poco, ovvero alla miocenica *Aulopora divaricata* Rss.; ma io credo che convenga ormai ritenere definitivamente il nome apposto a questa forma da Canu, il quale nella sua nota sui briozoi elveziani d'Egitto ha dato di essa una buona illustrazione e ne ha riportato le dimensioni esatte.

Fu già indicata in Sicilia da Waters e forse da alcuni autori confusa con l'*Aetea recta* Hks.

In Altavilla è frequente soltanto negli strati inferiori. Una colonia, attaccata nello spazio compreso fra due coste di una conchiglia di *Pect. Jacobaeus* L. ha potuto conservare i lunghi tubetti peristomiali. Altre aderiscono a *Pect. Alessii* e a *Ostrea*.

N.ri della Collez. — Str. Inf.: 92, 97 f, 112, 153 f, 172, 173, 174.

Fossile in Italia. — Elveziano, Tortoniano e Zancleano delle Calabrie (Seg.). Piacenziano di Castellarquato e Castrocaro (Nam., Mnz.). Astiano delle Calabrie (Seg.) e di Pisa (Mnz.). Siciliano delle Calabrie (Seg.) e di Sicilia (Wat.). Quaternario delle Calabrie (Seg.).

Fossile fuori d'Italia. — Elveziano d'Egitto (Can.).

Habitat. — Mediterraneo ?

Gen. Discosparsa D'Orbigny, 1852.

Zoario arrotondato, cupuliforme, appiattito, attaccato per la base, poi libero all'intorno. Zoeci disposti irregolarmente nella superficie senza formare linee radiali. Gemmazione di zoari avventizi sul zoario primitivo.

Discosparsa cupula D'Orbigny, 1852.

(Tav. VIII, fig. 15).

1852. — *Discosparsa cupula* D'Orbigny (17), *Terr. crétacés*, p. 822, tav. DCCLVIII, fig. 1-5.

1878. — *Diastopora* » Waters (65), *Brucoli*, p. 18, fig. 13, 14.

Caratteri specifici riscontrati. — Zoario discoidale, a forma di coppa; nella superficie interna concava di esso i zoeci lisci, tubulosi, disposti in linee partenti da un punto eccentrico, sono in parte coricati, nel resto un po' sporgenti con orifizi orbicolari. Contorno zoariale ispessito, semieretto, costituito dalle estremità di 4 o 5 file di zoeci, i cui orifici ravvicinati e aprentisi allo stesso livello formano un anello poroso attorno al zoario. Proliferazione zoariale periferica.

Dimensioni. — { Peristoma, diam. = 0, 12 Zoecio, la. = 0, 14
Orificio, » = 0, 09 Zoario, diam. = 2, 7

Affinità. — L'unico esemplare di Altavilla, caratteristico per la sua forma di coppa svasata e pel margine ispessito e semieretto, non è interamente sviluppato. Ma è facile riconoscerne l'identità con le figure sopracitate di D'Orbigny e Waters. Esso è attaccato soltanto per la sua base sopra una colonia di *Hippopod. campanulata* n. sp., in modo che riesce impossibile osservarne i caratteri della superficie inferiore poco convessa. — È notevole la presenza di un più piccolo zoario, certamente di proliferazione, fissato in un punto della periferia ingrossata della colonia principale, la quale e provvista in un tratto del suo contorno di una sottile e stretta lamina marginale, che è caratteristica di molti rappresentanti di questo genere (come p. es. in *Disc. marginata* D'Orb.), ma per la sua delicatezza non si conserva quasi mai nei fossili.

La specie, trovata per la prima volta nel Cretacico (D'Orb.), è stata, ch'io sappia, indicata soltanto fossile in Sicilia da Waters (*Bruccoli*).

Probabilmente però essa è stata confusa con la sua affine *Disc. patina* Lmk. sp., la quale, benchè assai nota come recente, è quasi sconosciuta come fossile e differisce dalla *D. cupula*: 1.° per i zoeci interamente visibili, punteggiati e disposti in linee più o meno radiali; 2.° per il contorno zoariale poco ispessito, non eretto e risultante di due o tre strati di zoeci sovrapposti.

In Altavilla è rarissima.

N.ri della Collez. — Str. Inf.: 156 f.

Fossile in Italia. — Siciliano della Sicilia (Wat.).

Fossile fuori d'Italia. — Cretacico superiore della Francia (D'Orb.).

Gen. **Microecia** Canu, 1916.

« Piccolissimo ovicello irregolare longitudinale o suborbicolare con un oeciostoma più o meno terminale ». (Can.).

Microecia suborbicularis Hincks, 1880.

(Tav. VIII, fig. 4, 5).

1859. — *Diastopora simplex* Busk (3), *Crag*, p. 113, tav. XX, fig. 10.
1875. — » *patina* Manzoni (48), *Castrocaro*, p. 44, tav. VII, fig. 77.
1879. — » » Seguenza (63), *Reggio*, p. 212.
1879. — » *simplex* » (63), » p. 213, 330, 372.
1880. — » *suborbicularis* Hincks (78), *Br. Mar. Pol.*, p. 464, tav. LXVI, fig. 11.
1884. — » » Waters (39), *Australia*, p. 689.
1887. — » » » (41), *New-Zeal.*, p. 342.
1892. — » » » (67), *North-Ital.*, P. II, p. 154.
1903. — » » Jullien et Calvet (84), *Hirondelle*, p. 118.
1904. — » » Canu (6), *Tunisie*, p. 29, tav. XXXV, fig. 44.
1904. — » » » (8), *Patagon.*, p. 19, tav. V, fig. 57.
1909. — » » » (11), *Argentine*, P. I, p. 308, tav. X, fig. 15.
1909. — » » Canu (10), *Paris*, p. 110, tav. XIII, fig. 1-4.
1911. — » » » (11), *Argentine*, P. II, p. 270, tav. X, fig. 12.
1912. — *Berenicea* » » (12), *Bryoz. helv. de l'Égypt.*, p. 223, tav. XIII [IV], fig. 10, 11.
1913. — » » » (5), *Bryoz. foss.*, p. 113.
1914. — » » » (5), » » p. 151.

Caratteri specifici riscontrati. — Zoario sottile, suborbicolare o ellittico. Zoeci disposti in linee partenti generalmente da un punto eccentrico, spesso separati da fine strie lineari e sinuate, tubolosi, immersi tranne all'estremità distale in cui si apre l'orifizio che è piano ed ellittico. Ovicelli in forma di sacco, più o meno grandi, avviluppanti parecchi zoeci.

Dimensioni. — { Distanza orifici = 0, 12 — 0, 15 Peristoma, diam. = 0, 12
Zoecio, la. = 0, 12 — 0, 14 Orifizio, » = 0, 04

Variazioni e affinità. — Come ha notato Hincks, questa specie corrisponde alla *Diast. simplex* Bk. (non *Discosp. simplex* D'Orb.); Canu poi l'ha ritenuta identica alla *Diast. patina* Mnz. (non Lmk.). Vanno quindi riferiti ad essa i fossili, che gli autori, con la scorta delle figure di Busk e di Manzoni, hanno determinato con i due nomi suddetti.—Gli esemplari di Altavilla sono quasi tutti lisci, tranne pochi in cui, sebbene difficilmente, si osservano le rughe concentriche in vicinanza dell'ancestrula e le linee sinuose limitanti i zoeci. Le misure micro-

metriche concordano con quelle forniteci da Canu pei fossili di Parigi e dell'Argentina. Soltanto in una colonia un po' giovane ho osservato tracce di una stretta lamina marginale. In pochi esemplari fertili, che secondo me appartengono a questa specie, gli ovicelli formano sporgenze sacciformi più o meno alte e affusolate, (vedi fig. 5), che si trovano in numero di due o tre, generalmente nella periferia della colonia, inglobanti parecchi tubi zoeciali, che probabilmente fanno l'ufficio di oeciostomi (*Diaperaecia* Can. ?). Questi ultimi infatti non mi è riuscito riscontrare negli esemplari studiati. ([1])

È adesso per la prima volta indicata nell'Astiano.

Fu già notata da Neviani nel Siciliano di Palermo (Ficarazzi e M.te Pellegrino).

In Altavilla è frequente. Incrosta *Ostrea*.

N.ri della Collez. — Str. Inf.: 17 f, 149, 153.
Str. Sup.: 128 f, 138.

Fossile in Italia. — Priaboniano del Vicentino (Wat.). Tortoniano e Zancleano delle Calabrie (Seg.). Piacenziano della Liguria (Nev.), di Castrocaro (Mnz.). Postpliocene della Sicilia (Nev.), delle Calabrie (Seg., Nev.), di Roma (Nev.). Quaternario delle Calabrie (Seg.).

Fossile fuori d'Italia. — Luteziano di Parigi (Can.). Stampiano della Francia (Can.). Patagoniano e Rocaneano dell'Argentina (Can.). Miocene della Patagonia (Can.), d'Australia e Nuova Zelanda (Wat.). Langhiano del Gard (C. C.). Elveziano della Francia (C. C.) e dell'Egitto (Can.). Tortoniano di Baden (Wien). (Can.). Saheliano d'Algeri (C. C.). Piacenziano d'Inghilterra (Bk.).

Habitat. — Oceano Artico. Pacifico. Atlantico. Mediterraneo da 4 a 12 m.

Fam. Tubuliporidae Busk, 1859.

Gen. Tubulipora Lamark, 1816.

« L'ovicello è irregolare, dissimetrico, lobato; esso non sposta i fascicoli e si pone fra essi. L'oeciostoma è più o meno centrale, molto più piccolo di un zoecio, libero o attaccato ad un tubo d'un fascicolo » (Can.). Zoario adnato, integro o lobato.

([1]) Vedi a proposito gli ovicelli di *Diast. lactea* in Jullien et Calvet (84), *Hirondelle*, p. 163.

Tubulipora flabellaris Fabricius, 1780.

(Tav. VIII, fig. 18).

1780. — *Tubipora flabellaris* Fabricius, *Fauna Groënlandica etc.*, p. 430 (non fig.).
1859. — *Tubulipora flabellaris* e *phalangea* Busk (3), *Crag*, p. 111, tav. XVIII. fig. 3, 6; tav. XX, fig. 9.
1875. — » » Manzoni (48), *Castrocaro*, p. 43, tav. VI, fig. 73.
1877. — » » » (30), *Austria-Ungh.*, III, p. 14, tav. XII, fig. 50; tav. XIII, fig. 53.
1877. — » » » (21), *Rhodes*, p. 70.
1879. — » » Seguenza (63), *Reggio*, p. 85, 212, 297, 330, 372.
1879. — » *phalangea* » (63), » p. 112, 330, 372.
1880. — » *flabellaris* Hincks (78), *Br. Mar. Pol.*, p. 446, tav. LXIV, fig. 1-3.
1891. — » » Namias (49), *Modena ecc.*. p. 9.
1895. — » » Neviani (52), *Farnesina*, p. 133 [57].
1895-1900.— » » » (54), *Brioz. neoz.*, P. I, p. 9; P. VI, p. 10.
1896. — » » » (55), *Spilinga*, p. 58.
1898. — » (*Tubipora*) » » (57), *Palo, ecc.*, p. 14.
1900. — » » » » (58), *Calabrie*, p. 238 [124], tav. XIX, fig. 26.
1905. — » » » (61), *Carrubare*, p. 550 [48].

Caratteri specifici riscontrati. — Zoario incrostante, integro, un po' spessito, flabelliforme o lobato. Zoeci in linee radiali, partenti o da un punto periferico della colonia, o dalla linea mediana del lobo, cogli orifizi allineati trasversalmente; essi sono costituiti da tuboli sottili coricati, con parte superiore libera, poco sporgente. Nel margine anteriore della colonia, sporgono numerosi e avvicinati orifizi di zoeci immersi, non facilmente osservabili dalla parte superiore del zoario.

Dimensioni. — Zoecio, la. = 0, 12. Orifizio, diam. = 0, 04 — 0, 06.

Osservazioni. — Ho trovato in Altavilla due esemplari di questa specie assai polimorfa. Uno di essi, di forma orbicolare, corrisponde esattamente alla fig. 3 della tav. VIII di Busk (*Crag*); non ha ovicelli. L'altro ha la forma di *Tub. phalangea*, che talvolta si presenta lobata, come ho potuto osservare in una colonia dello Zancleano calabrese, determinata da Seguenza.—È una specie fossile trovata ovunque un po' rara. Era stata già notata da Neviani in Sicilia nel calcare di M.te Pellegrino (Palermo).

In Altavilla è rarissima. Incrosta frammenti d'*Ostrea*.

N.ri della Collez. — Str. Inf.: 163 f, 168, 174, 187.

Fossile in Italia. — Elveziano e Zancleano delle Calabrie (Seg.). Piacenziano di Castrocaro (Mnz.) e di Modena (Nam.). Astiano delle Calabrie (Seg.). Siciliano della Sicilia (Nev.) e delle Calabrie (Seg.). Postpliocene di Roma (Nev.). Quaternario delle Calabrie (Seg., Nev.).

Fossile fuori d'Italia. — Tortoniano di Austria-Ungheria (Mnz.). Piacenziano d'Inghilterra (Bk.).

Habitat. — Mediterraneo. Atlantico. Comune fra i 20-40 m.

Fam. Horneridae Smitt, 1866.

Gen. Hornera Lamouroux, 1821.

Zoario ramoso, eretto; ramificazioni irregolarmente dicotome. Rami cilindrici o subcompressi. Zoeci che si aprono da un sol lato dei rami; peristomi più o meno sporgenti. Vacuole fra gli orifizi zoeciali. Ovicello assai grande, sacciforme, generalmente sulla faccia dorsale.

Hornera striata Milne-Edwards, 1838.

(Tav. VIII, fig. 12, 13).

1838. — *Hornera striata* Milne-Edwards, *Mémoires sur les Hornères*, Ann. Sc. nat., p. 21, tav. XI, fig. 1.
1847. — » » Michelin (23), *Icon. zooph.*, p. 306, tav. LXXVI, fig. 7.
1859. — » » Busk (3), *Crag*, p. 103, tav. XV, fig. 3; tav. XVI, fig. 5.
1866. — » » Stoliczka (33), *Orakei Bay*, p. 107, tav. XVII, fig. 8-11.
1877. — » » Manzoni (30), *Austr.-Ungh.*, P. III, p. 8, tav. VII, fig. 24.
1879. — » » Seguenza (63), *Reggio*, p. 209, 297, 371.
1886. — » » Gottardi (43), *Montecchio*, p. 300.
1887. — » » Pergens (24), *Rhodos*, p. 6.
1891. — » » » (26), *Gard*, p. 48.
1891. — » » Namias (49), *Modena e Piac.*, p. 9.
1896. — » » Neviani (55), *Spilinga*, p. 53.
1898. — » » » (57), *Palo, ecc.*, p. 13.
1900. — » » » (58), *Calabrie*, p. 226 [112].
1905. — » » » (61), *Carrubare*, p. 545 [43].
1909. — » » Canu (11), *Argentine*, P. I, p. 313, tav. IX, fig. 1-6.
1912. — » » » (9), *S. W. de la France*, p. 623, tav. XX, fig. 5-10.
1913. — » » » (5), *Bryoz. foss.*, p. 127, 128, 129, 131.
1915. — » » » (9), *S. W. de la France*, p. 333.
1916. — » » » (9), » » » p. 151.

Caratteri specifici riscontrati. — Zoario cespitoso, a rami cilindrici. Faccia orale attraversata longitudinalmente da fasci di fine strie, limitanti gli orifizi zoeciali che sono circolari, sporgenti e disposti in serie longitudinali. Due vacuole, una sotto e l'altra sopra l'orifizio. Solchi numerosi, lineari, poco profondi nella faccia dorsale, con piccolissimi pori cellicolari, spesso obliterati.

Osservazioni e affinità. — Di questa specie ho trovato un solo frammento molto bene conservato, che mi è stato possibile fotografare sia dalla faccia orale (fig. 12) che dalla dorsale (fig. 13). Esso corrisponde esattamente alle ottime figure di Busk (*Crag*) e a quelle di Canu. Quest'ultimo ha ben distinto questa specie dalla sua affine *Horn. frondiculata* Lmx, con cui è stata certamente confusa da vari autori. — Il diametro degli orifizi non oltrepassa i mm. 0,06; in vicinanza di essi è anche caratteristico il numero delle vacuole (pori avventizi). È ben distinta la fine striatura della faccia orale.

In Altavilla è rarissima, come nel Pliocene antico delle Calabrie.

N.ri della Collez. — Str. Inf.: 185 f.

Fossile in Italia. — Miocene inferiore del Vicentino (Gott.). Langhiano superiore ed Elveziano del Piemonte (Can.). Zancleano delle Calabrie (Seg.). Piacenziano del Modenese (Nam.). Astiano delle Calabrie (Seg.). Quaternario delle Calabrie (Seg., Nev.) e di Roma (Nev.).

Fossile fuori d'Italia. — Auversiano e Aquitaniano della Francia (Can.). Langhiano della Francia (Perg., Can.). Elveziano della Turenna (Michl.). Patagoniano dell'Argentina (Can.). Tortoniano d'Austria-Ungheria (Mnz.). Piacenziano d'Inghilterra (Bk.). Miocene della Nuova Zelanda (Stol.). Postpliocene di Rodi (Perg.).

Habitat. — Pacifico ?

Fam. Idmoneidae Pergens, 1889.

Gen. Entalophora Lamouroux, 1821.

Zoario ramificato, con rami liberi e cilindrici; zoeci tubulari, più o meno liberi all'estremità ed aprentisi tutto all'intorno del zoario.

Entalophora rugosa D'Orbigny, 1852.

(Tav. VIII, fig. 11).

1852. — *Entalophora rugosa* d'Orbigny (17), *Pal. Franç. Terr. Crét.*, p. 795, tav. DCCLIV, fig. 18-20.

1877. — *Pustulopora rugulosa* Manzoni (22), *Austria-Ungh.*, II, p. 11, tav. X, fig. 38, a, b (non c, d).

1878. — *Pustulopora rugosa* Waters (65), *Brucoli*, p. 17, tav. XXI, fig. 15.
1879. — *Entalophora* » » (91), *Naples*, p. 274.
1879. — *Pustulopora* » Seguenza (63), *Reggio*, p. 297, 372.
1879. — » *rugulosa* » (63), » p. 211.
1887. — » » Pergens (24), *Rhodos*, p. 7.
1896. — *Entalophora rugosa* Neviani (55), *Spilinga*, p. 63.
1898-1900.— » » » (54), *Brioz. neoz.*, P. IV, p. 15; P. VI, p. 11.
1900. — » » » (59), *Toscana*, p. 373 [29].
1900. — » » » (58), *Calabrie*, p. 243 [129], tav. XIX [IV], fig. 30.
1905. — » » » (61), *Carrubare*, p. 553 [51].

Caratteri specifici riscontrati. — Frammento di zoario dicotomo, cilindrico, costituito da alcuni rami, formati da 12 linee longitudinali di zoeci tubolosi, alternanti, immersi, non distinti, tranne che nell'estremità superiore che è sporgente. Superficie finamente punteggiata ed in alcuni tratti trasversalmente rugosa.

Dimensioni. — { Diam. dei rami = 1, 35 Distanza degli orifizi = 0, 30
La. zoeciale = 0, 18 Diam. » » = 0, 09

Variazioni. — Un solo frammento di questa specie, che è generalmente rara come fossile, ho trovato nelle sabbie di Altavilla. Esso va riferito senza dubbio alla *Ent. rugosa* D'Orb.; un altro frammento invece (n. collez. 17), biforcato, aderente ad una colonia di *Per. coccinea*, probabilmente appartiene alla *Ent. verticillata* Bk. — Il Waters fu il primo ad identificare la *P. rugulosa* Mnz. con la suddetta specie di D'Orbigny; ma mentre alcuni degli esemplari del Miocene d'Austria-Ungheria, costituiti da zoeci quasi interamente immersi e rugosi (fig. 38 a e b), benchè più piccoli, possono sempre essere considerati come giovani o poco sviluppati rispetto a quelli cretacei studiati da D'Orbigny, gli altri invece, rappresentati da Manzoni nelle fig. 38 c, d, devono essere separati dalla *Ent. rugosa.* Di questo avviso è stato il sig. Canu, che nel 1909, dando un'illustrazione completa della specie sovraccennata di Manzoni e limitandola alle due ultime figure, vi ha rapportato un esemplare del Luteziano inferiore dei dintorni di Parigi [Canu (10), *Paris*, p. 119, tav. XV, fig. 13]. Alcuni orifizi orali nell'esemplare di Altavilla, come quelli di Bruccoli studiati da Waters, sono chiusi da una crosta calcerea, forata da 3 o 4 piccoli pori.

Le sezioni trasversali dei rami corrispondono alla fig. 38e del Manzoni.

La specie è stata già indicata fossile in Sicilia da Waters a Bruccoli e da Neviani nel Vallone Scoppo (Messina).

N.^{ri} della Collez. — Str. Inf.: 17 (?), 185 f.

Fossile in Italia. — Elveziano del Piemonte (Nev.). Zancleano e Astiano delle Calabrie (Seg.). Pliocene superiore della Toscana (Nev.). Siciliano della Sicilia (Wat., Nev.). Quaternario delle Calabrie (Seg., Nev.).

Fossile fuori d'Italia. — Cretaceo superiore della Francia (D'Orb.). Tortoniano d'Austria-Ungheria (Mnz.). Postpliocene di Rodi (Perg.).

Habitat. — Mediterraneo (Napoli), a circa 60 m. di profondità.

Gen. Filisparsa D'Orbigny, 1852.

Zoario libero. Zoeci aprentisi da un sol lato e disposti irregolarmente nella superficie del zoario.

Filisparsa astalis Manzoni, 1877 (?)

(Tav. VIII, fig. 14).

1877. — *Filisparsa astalis* Manzoni (22), *Austria-Ungh.*, P. III, p. 10, tav. VIII, fig. 28.
1892. — » » ? Waters (67), *N. Ital. Bryoz.*, II, p. 157.

Caratteri specifici riscontrati.—Zoario suberetto, ramificato dicotomicamente. Nella faccia anteriore i zoeci ben distinti, tubulosi, son disposti in 3-5 serie longitudinali, in parte coricati e in parte eretti. Frontale liscia; orifizi quasi a quinconce. Faccia posteriore convessa, percorsa da rughe trasversali di accrescimento.

Dimensioni. — { La. del ramo = 0, 9 Diam. orifizio = 0, 12
Distanza degli orifizi = 0, 27 — 0, 30

Affinità. — Riferisco pochi esemplari di Altavilla con certo dubbio, per la loro scarsezza e cattiva conservazione, alla specie di Manzoni. Essa differisce da *F. tipica* Mnz. per la mancanza di punteggiature nella superficie dei zoeci e di solchi nella faccia posteriore del zoario. Differisce anche da *F. varians* Rss. per le dimensioni minori dell'orifizio e per la mancanza di punteggiature nelle due facce del zoario.

Non mi costa di essere stata citata da altri, oltre che dal Manzoni e dubitativamente dal Waters.

In Altavilla è rarissima.

N.ri della Collez. — Str. Inf.: 185 f, 186.

Fossile in Italia. — Priaboniano del Vicentino? (Wat.).

Fossile fuori d'Italia. — Tortoniano d'Austria-Ungheria (Mnz.).

Fam. Galeidae Jullien, 1888.

Gen. Lichenopora Defrance, 1823.

Zoeci disposti in linee radiali e formanti colonie disciformi, fissate per mezzo d'un peduncolo centrale più o meno pronunziato, o per tutta la faccia inferiore. *Cancelli* numerosi fra le serie radiali.

Lichenopora mediterranea Blainville, 1834.

(Tav. VIII, fig. 16).

1834. —	*Lichenopora mediterranea*	Blainville,	*Manuel d'Actinol.*, p. 404 (non fig.).
1842. —	»	»	Michelin (23), *Icon. zooph.*, p. 68, tav. XIV, fig. 5.
1852. —	»	»	D'Orbigny (77), *Pal. Fr.*, p. 971.
1875. —	*Discoporella*	»	Busk (68), *Br. Mar. Cat.* P. III, p. 33, tav. XXXIV, fig. IV.
1877. —	»	»	Waters (64), *Rem. rec. geol. Italy*, p. 16.
1878. —	»	»	» (65), *Brucoli*, p. 18, fig. 11, 12.
1879. —	»	»	Seguenza (63), *Reggio*, p. 330, 372.
1887. —	*Lichenopora*	»	Pergens (24), *Rhodos*, p. 11.
1891. —	»	»	» (26), *Gard*, p. 50.
1895. —	»	»	Neviani (52), *Farnesina*, p. 135 [59].
1895-1900. —	»	»	» (54), *Brioz. neoz.*, P. I, p. 9, 12; P. VI, p. 4, 9.
1898. —	»	»	» (57), *Palo, ecc.*, p. 14.
1900. —	»	»	» (58), *Calabrie*, p. 247 [133].
1905. —	»	»	» (61), *Carrubare*, p. 554 [52].
1913. —	»	»	Canu (5), *Bryoz. foss.*, p. 125.

Caratteri specifici riscontrati. — Zoario orbicolare, umbonato, scavato un po' nel centro, aderente per tutta la sua faccia inferiore. Zoeci coricati, tubolosi, disposti attorno ad una piccola area centrale, in 6-8 linee brevi, radiali, talvolta poco distinte, orientate verso la periferia che spesso non raggiungono. Orifizi a becco di flauto. *Cancelli* circolari o poligonali, posti nel centro e negli spazi interlineari, della stessa grandezza degli orifizi, dai quali difficilmente si distinguono.

Dimensioni. — { Diam. zoariale = 3, 50 La. zoeciale = 0, 12
H. » = 0, 50 Orifizio, diam. = 0, 06

Osservazioni e affinità. — Gli esemplari di Altavilla corrispondono a quelli di Ficarazzi, incrostanti una valva di *Cyprina islandica* L., determinati da Neviani. Le caratteristiche di questa specie, cioè: zoario isolato, orbicolare; zoeci poco distinguibili dai pori interlineari; orifizi subellittici, interi; assenza del margine laminare, la distinguono facilmente dalle sue affini: *Lich. hispida* e *radiata* Hks. Rara nel Terziario, diviene comune nel Quaternario.

Fu già indicata fossile in Sicilia da Waters (Lentini e Bruccoli) e da Neviani (Ficarazzi). Non era stata però prima d'ora indicata nel Pliocene inferiore d'Italia.

In Altavilla è rara. Aderisce alle conchiglie di *Ostrea* e di *Pect. Alessii* Ph. e a frammenti di echini.

N.ri della Collez. — Str. Inf.: 3, 153, 186.

Fossile in Italia. — Astiano del Piemonte (Michl.), del Modenese (Nev.): Siciliano della Sicilia (Wat., Nev.). Postpliocene delle Calabrie (Seg.) e di Roma (Nev.). Quaternario delle Calabrie (Seg., Nev.).

Fossile fuori d'Italia. — Langhiano della Francia (Perg.). Piacenziano d'Algeri (Can.). Postpliocene di Rodi (Perg.).

Habitat. — Mediterraneo.

Fam. Cerioporidae Pergens, 1889.

Gen. Ceriopora Goldfuss, 1827.

Zoeci tubulosi, ammonticchiati gli uni sugli altri, comincianti da differenti altezze, contenenti numerosi diaframmi orizzontali.

Ceriopora globulus Reuss, 1847.

(Tav. VIII, fig. 10).

1847. — *Ceriopora globulus* Reuss (27), *Wien. Tert.*, p. 33, tav. V, fig. 7.
1875. — » » Manzoni (48), *Castrocaro*, p. 45, tav. VII, fig. 81, 81.
1877. — » » » (22), *Austria-Ungh.*, p. 18, tav. XI, fig. 43.
1879. — » » Seguenza (63), *Reggio*, p. 86, 133, 214, 297, 330.
1891. — » » Neviani (50), *Livorno*, p. 51.
1893. — » » » (51), *Castrocaro*, p. 29.
1907-1908. — » » Beutler (2), *Bayern*, p. 239, tav. XXIV, fig. 13.

Caratteri specifici riscontrati. — Zoario piccolo, generalmente globoso, forato da piccoli pori, contigui, irregolari, angolosi. La superficie ora si presenta liscia,

ora granulare. Gli orifizi sono spesso chiusi da diaframmi orizzontali, provvisti talora di un foro circolare più o meno largo.

Dimensioni. — Diam. degli orifizi = 0, 09 — 0, 12
» del zoario = 2, 00 — 3, 00

Variazioni. — Gli esemplari di Altavilla sono di forma assai variabile, alcuni globosi e bitorzoluti rassomigliano alle figure sopra citate di Reuss, altri di forma subconica, troncati nell'apice, corrispondono ad una delle due figure di Manzoni (*Castrocaro*). Una parte di uno di questi ultimi ho potuto fotografare, e spero che essa basti per dare un'idea della presenza in quel giacimento di un tipo di briozoi ciclostomati, tanto difficili a determinare non solo specificamente, ma anche genericamente. Del resto, data la scarsezza degli esemplari ritrovati e la mancanza di una buona bibliografia, la mia determinazione non può dirsi del tutto sicura. Fu indicata da Seguenza nel Terziario delle Calabrie, non è stata però riportata da Neviani nella sua revisione dei briozoi neogenici di quella località.

In Altavilla, come dovunque, è rara. Aderisce a conchiglie di *Ostrea* e *Pecten*.

N.ri della Collez. — Str. Inf.: 17 f, 97, 179.

Fossile in Italia. — Elveziano, Tortoniano e Zancleano delle Calabrie (Seg.). Piacenziano di Castrocaro (Mnz.). Astiano e Siciliano delle Calabrie (Seg.). Postpliocene di Livorno (Nev.).

Fossile fuori d'Italia. — Luteziano della Germania (Beutl.). Tortoniano d'Austria-Ungheria (Mnz.).

Spiegazione della Tavola I

Fig. 1. — **Callopora Dumerilii** Aud. sp. — × 12 — N.° Coll. 161 — Pag. 194.

» 2,3,4. — **Callopora lineata** L. sp. — Pag. 192.
[Fig. 2. — × 12,5 — N.° Coll. 120] [Fig. 3. — × 15,5 — N.° Coll. 172] [Fig. 4. — × 14 — N.° Coll. 9 con tubercoli sui contorni zoeciali? (? = *M. diadema* Rss.)]

» 5. — **Electra elliptica** Rss. sp. — × 12 — N.° Coll. 52 — Pag. 183.

» 6. — **Membraniporina Manzonii** n. sp. — × 13 — N.° Coll. 1 — Pag. 189.

» 7,8. — **Scrupocellaria elliptica** Rss. — × 15 — N.° Coll. 185 — Pag. 200.
[Fig. 7 superficie dorsale del zoario. — Fig. 8 superficie orale]

» 9. — **Membraniporina exagona** Bk. sp. — × 13,5 — N.° Coll. 167 — Pag. 190.

» 10,11. — **Amphiblestrum trifolium** S. W. sp. — N.° Coll. 95 — Pag. 195.
[Fig. 10. — × 20. — Fig. 11. — × 13]

» 12. — **Micropora coriacea** Esp. sp. — × 12 — N.° Coll. 144 — Pag. 209.

» 13. — **Tegella unicornis** Fl. sp. — × 15,5 — N.° Coll. 83 — Pag. 197.

» 14,15. — **Conopeum Lacroixi** Auct. sp. — × 12,5 — Pag. 187.
[Fig. 14. — N.° Coll. 18] [Fig. 15. — N.° Coll. 180 con due tubercoletti sugli angoli anteriori del contorno zoeciale]

» 16,17. — **Calpensia impressa** Moll, sp. — × 16,5 — Pag. 214.
[Fig. 16. — N.° Coll. 35] [Fig. 17. — N.° Coll. 4 con due tubercoletti sul contorno anteriore dell'opesia]

» 18,19. — **Electra (?) Di-Stefanoi** n. sp. — Pag. 186.
[Fig. 18. — × 28 — N.° Coll. 93 con un zoecio rigenerato] [Fig. 19. — × 26 — N.° Coll. 9]

Spiegazione della Tavola II

Fig. 1. — **Manzonella exilis** Mnz. sp. — ⨯ 12,5 — N.° Coll. 163 — Pag. 222.

» 2,3. — **Rosseliana incompta** Rss. sp. — Pag. 204.
[Fig. 2 — × 30 — N.° Coll. 29] [Fig. 3 — × 12 — N.° Coll. 147 con zoecioli]

» 4. — **Thalamoporella andegavensis** Michl. sp. — ⨯ 12,5 — N.° Coll. 90 — Pag. 220.

» 5,6. — **Labiopora Altavillae** n. sp. — N.° Coll. 81 — Pag. 219.
[Fig. 5 — × 30, — Fig. 6. — × 23]

» 7. — **Rosseliana Rosselii** Aud. sp. — ⨯ 12 — N.° Coll. 175 — Pag. 205.

» 8,9,10. — **Floridinella formosa** Rss. sp. — ⨯ 14 — Pag. 207.
[Fig. 8 — N.° Coll. 183 con zoecioli e ovicelli] [Fig. 9, 10 — N.° Coll. 17]

» 11. — **Gargantua bidens** Bk. sp. — ⨯ 12 — N.° Coll. 144 — Pag. 208.

» 12,13,14,15. — **Lunularia androsaces** Micht. sp. — N.° Coll. 107bis — Pag. 212.
[Fig. 12. — × 8 sezione longitudinale del zoario] [Fig. 13. — × 1,2 superficie esterna d'una colonia intiera] [Fig. 14. — ⨯ 10 dettagli della superf. interna] [Fig. 15 dettagli della superf. ester.]

» 16,17,18. — **Cupularia intermedia** Micht. sp. — N.° Coll. 107bis — Pag. 217.
[Fig. 16 — × 10 dettaglio della superf. interna] [Fig. 17. — × 1 superf. esterna d'una colonia intiera] [Fig. 18. — × 15,5 dettaglio della superf. esterna]

» 19,20,21. — **Cupularia umbellata** Defr. sp. — N.° Coll. 107bis — Pag. 215.
[Fig. 19. — × 15,5 dettaglio della superf. esterna] [Fig. 20. — × 1,2 superf. esterna d'una colonia intiera] [Fig. 21. — × 10 dettaglio della superf. interna]

» 22,23,24. — **Cupuladria canariensis** Bk. sp. — N.° Coll. Mus. Geol. di Pal. 529 — Pag. 191.
[Fig. 22. — × 15,5 dettaglio della superf. esterna] [Fig. 23. — × 4 superficie esterna d'una colonia intiera] [Fig. 24. — × 10 dettaglio della superf. interna]

Spiegazione della Tavola III

Fig. 1. — **Onychocella angulosa** Rss. sp. — ×23 — N.° Coll. 93 — Pag. 202.

» 2. — **Cellaria fistulosa** L. sp. — × 13,5 — N.° Coll. 156 — Pag. 223.

» 3,4. — **Distansescharella Seguenzai** n. sp. — × 16 — N.° Coll. 94 — Pag. 230.

» 5. — **Membraniporella nitida** John. sp. — × 17 — N.° Coll. 102 — Pag. 225.

» 6,7. — **Cribrilina Nevianii** n. sp. — × 14 — N.° Coll. 173 — Pag. 229.

» 8,9. — **Puellina radiata** Moll, sp. — Pag. 226.
[Fig. 8. — × 23 — N.° Coll. 96] [Fig. 9. — × 16 — N. Coll. 161 con ovicelli]

» 10,11. — **Chorizopora Brongniarti** Aud. sp. — Pag. 223.
[Fig. 10. — × 15 — N.° Coll. 84] [Fig. 11. — × 14 — N.° Coll. 164 con ovicelli]

» 12. — **Figularia figularis** John. sp. — × 12,5 — N.° Coll. 69 — Pag. 231.

» 13. — **Schizobrachiella goniostoma** Rss. sp. — × 15 — N.° Coll. 62 — Pag. 244.

» 14,15,16. — **Schizopodrella unicornis** John. sp. — Pag. 237.
[Fig. 14. — × 16 — N.° Coll. 154 con olocisti e ovicelli] [Fig. 15. — × 12,5 — N.° Coll. 132 con sola olocisti] [Fig. 16. — × 16 — N.° Coll. 64 con tremocisti e impronte delle basi degli ovicelli]

» 17,18,19. — **Schizopodrella unicornis** John. var. **tetragona** Rss. — Pag. 239.
[Fig. 17. — × 15 — N.° Coll. 134 zoeci con due avicolari orali] [Fig. 18. — × 23 — N.° Coll. 62 con tremocisti] [Fig. 19. — × 16 — N.° Coll. 183 con ovicelli]

Spiegazione della Tavola IV

Fig. 1. — **Hippoporina imbellis** Bk. sp. — × 16 — N.° Coll. 73 — Pag. 255.

» 2. — **Hippoporina Checchiai** n. sp. — × 12,5 — N.° Coll. 124 — Pag. 257.

» 3,4. — **Trypostega venusta** Norm. sp. — Pag. 235.
[Fig. 3. — × 16 — N.° Coll. 25] [Fig. 4. — × 20 — N.° Coll. 92]

» 5. — **Schizomavella linearis** Hass. sp. — × 25 — N.° Coll. 62 — (con tremocisti e due ovicelli) — Pag. 242.

» 6. — **Stephanosella biaperta** Michl. sp. — × 20 — N.° Coll. 63. — Pag. 246.

» 7,8,9,10. — **Hippoporina adpressa** Bk. sp. — Pag. 250.
[Fig. 7,9. — × 15,5 — N.° Coll. 27 con escrescenze mammellari e umbone sottoboccale] [Fig. 8. — × 16 — N.° Coll. 148 con ovicelli verrucosi] [Fig. 10. — × 15 — N.° Coll. 19 con frontale granulosa foveolata]

» 11. — **Hippoporina adpressa** Bk. var. **Smitti** Mnz. — × 16 — N.° Coll. 142 — Pag. 252.

» 12,13. — **Hippoporina obvia** Mnz. sp. — Pag. 249.
[Fig. 12. — × 20 — N.° Coll. 116] [Fig. 13. — × 23 — N.° Coll. 12]

» 14. — **Hippoporina surgens** Mnz. sp. — × 12 — N.° Coll. 157 — Pag. 258.

» 15,16. — **Hippoporina Canui** n. sp. — × 13,5 — Pag. 253.
[Fig. 15 — N.° Coll. 5] [Fig. 16 — N.° Coll. 10 con ovicelli]

» 17,18. — **Hippoporina longidens** n. sp. — × 14 — Pag. 256.
[Fig. 17 — N.° Coll. 126 con tre ovicelli] [Fig. 18 — N.° Coll. 112]

» 19,20. — **Schizolavella vulgaris** Moll, sp. — × 15 — Pag. 240.
[Fig. 19 — N.° Coll. 3] [Fig. 20 — N.° Coll. 160 con tremocisti e frontale incisa]

» 21. — **Schizobrachiella sanguinea** Norm. sp. — × 14 — N.° Coll. 138 — (con tremocisti e ovicelli) — Pag. 245.

» 22. — **Hippaliosina clavula** Mnz. sp. — × 20 — N.° Coll. 21 — Pag. 295.

Spiegazione della Tavola V

Fig. 1,2,3. — **Microporella ciliata** Pall. sp. — Pag. 266.
[Fig. 1.—× 16 — N.° Coll. 181 con spine orali] [Fig. 2.—× 15,5 — N.° Coll. 21] [Fig. 3. — × 16 — N.° Coll. 70 con ovicelli]

» 4,5,6. — **Microporella ciliata** Pall. var. **calabra** Seg.—Pag. 268.
[Fig. 4. — × 20 — N.° Coll. 132 colonia ovicellata] [Fig. 5. — × 17 — N.° Coll. 132 parte inferiore della colonia ovicellata] [Fig. 6. — × 13 — N.° Coll. 46 colonia sterile]

» 7,8,9. — **Hippopodina campanulata** n. sp. — Pag. 293.
[Fig. 7. — × 20 — N.° Coll. 91 con sola olocisti e ovicelli] [Fig. 8. — × 33 — N.° Coll. 62 con tremocisti] [Fig. 9. — × 20 — N.° Coll. 62 con tremocisti e ovicelli]

» 10,11,12,13,14.— **Hippoporina defensa** n. sp. — Pag. 254.
[Fig. 10. — × 13 — N.° Coll. 153 con tremocisti e ovicelli] [Fig. 11. — × 13,5 — N.° Coll. 30 con sola olocisti] [Fig. 12. — × 15 — N.° Coll. 174 con olocisti e avicolario spatolato] [Fig. 13. — × 16 — N.° Coll. 153 con tremocisti] [Fig. 14. — × 18 — N.° Coll. 102 con tremocisti, ovicelli e piccoli avicolari]

» 15,16,17. — **Peristomella coccinea** Abild. sp. (forma *typica*)—Pag. 259.
[Fig. 15. — × 16 — N.° Coll. 84 con sola olocisti] [Fig. 16,17. — × 16 — N.° Coll. 140 parte inf. e super. d'una colonia ovicellata con tremocisti]

» 18. — **Peristomella coccinea** Abild. sp. (forma *antiqua* Seg.) — × 15 — N.° Coll. 25 — Pag. 261.

» 19,20. — **Peristomella coccinea** Abild. var. **fulgurans** Mnz. — N.° Coll. 17 — Pag. 262.
[Fig. 19. — × 13 con ovicelli] [Fig. 20. — × 15]

» 21. — **Peristomella coccinea** Abild. (forma *resupinata* Mnz.) — × 13 — N.° Coll. 46 — Pag. 261.

» 22. — **Peristomella coccinea** Abild. var. **strenua** Mnz. — × 13 N.° Coll. 27 — Pag. 263.

» 23,24. — **Microporella ciliata** Pall. var. **morrisiana** Bk.— × 16 — N.° Coll. 31 — Pag. 269.

Spiegazione della Tavola VI

Fig. 1,2,3,4. — **Mucronella variolosa** John. sp. — Pag. 282.
[Fig. 1.— × 20 — N.° Coll. 63 con pleurocisti] [Fig. 2.— × 20 — N.° Coll. 3 con sola olocisti] [Fig. 3. — × 20 — N.° Coll. 89 con i due strati della frontale distinti] [Fig. 4. — × 13 — N.° Coll. 182 forma celleporoide]

» 5,6. — **Buffonella (?) congesta** Seg. sp. — × 16 — Pag. 248.
[Fig. 5 — N.° Coll. 98] [Fig. 6 — N.° Coll. 144]

» 7,8,9. — **Calloporina decorata** Rss. sp. — Pag. 272.
[Fig. 7. — × 13 — N.° Coll. 10 colonia a piccoli zoeci] [Fig. 8. — × 23 — N.° Coll. 47 con olocisti e ovicelli] [Fig. 9. — × 23 — N. Coll. 113 con pleurocisti e ovicelli]

» 10. — **Diporula verrucosa** Peach, sp. — × 14 — N.° Coll. 99 — Pag. 270.

» 11. — **Smittina cheilostoma** Mnz. sp. — × 17 — N.° Coll. 144 — Pag. 278.

» 12. — **Smittina tuba** Mnz. sp. — × 13 — N.° Coll. 27 — Pag. 279.

» 13,14. — **Fenestrulina Malusi** Aud. sp. — N.° Coll. 110 — Pag. 264.
[Fig. 13. — × 16] [Fig. 14. — × 20 parte di colonia ovicellata]

» 15,16. — **Smittina Canavarii** Nev. sp. — Pag. 277.
[Fig. 15. — × 13 — N.° Coll. 40 forma incrostante] [Fig. 16. — × 12 — N.° Coll. 157 forma incrostante ed escaroide]

» 17. — **Smittina reticulata** M. Gill. sp. — × 13 — N.° Coll. 135 — Pag. 274.

» 18,19. — **Smittina reticulata** M. Gill. var. **systolostoma** Mnz. — × 20 — Pag. 276.
[Fig. 18. — N.° Coll. 135 forma lepralioide] [Fig. 19 — N.° Coll. 124 forma celleporoide]

Spiegazione della Tavola VII

Fig. 1,2. — **Smittina regularis** Rss. sp. — Pag. 281.
[Fig. 1. — × 16 — N.° Coll. 144 zoeci adulti indistinti] [Fig. 2. — × 20 — N.° Coll. 66 zoeci distinti con pleurocisti]

» 3,4,5. — **Porella cervicornis** Pall. sp. — Pag. 285.
[Fig. 3. — × 11,5 — N.° Coll. 118 dettaglio della parte basale espansa di una colonia] [Fig. 4. — × 12,5 — N.° Coll. 101 dettaglio di ramo con tremocisti] [Fig. 5. — × 5 — N.° Coll. 157 frammento di ramo dicotomo]

» 6,7. — **Teuchopora castrocarensis** Mnz. sp. — N.° Coll. 8 — Pag. 287.
[Fig. 6. — × 16 dettaglio di zoario] [Fig. 7. — × 4 zoario dicotomo]

» 8. — **Umbonula (?) monoceros** Rss. sp. — × 16 — N.° Coll. 179 — Pag. 288.

» 9. — **Osthimosia tubigera** Bk. sp. — × 15 — N.° Coll. 112 — Pag. 305.

» 10. — **Umbonula verrucosa** Esp. sp. — × 16 — N.° Coll. 187 — Pag. 289.

» 11,12. — **Mucronella Peachi** John. sp. — × 13,5 — N.° Coll. 48 — Pag. 284.

» 13. — **Adeonella insidiosa** Jull. (?) — × 23 — N.° Coll. 99 — Pag. 298.

» 14,15. — **Schimopora coronopus** S. Wood, sp. — N.° Coll. 185 — Pag. 303.
[Fig. 14. — × 4 frammento di un ramo] [Fig. 15. — × 13 dettaglio di un ramo]

» 16. — **Adeona Heckeli** Rss. sp. — × 23 — N.° Coll. 61 — Pag. 296.

» 17,18. — **Schizotheca stellata** Seg. sp. — Pag. 292.
[Fig. 17. — × 16 — N.° Coll. 182] [Fig. 18. — × 17 — N.° Coll. 181 con tracce di un secondo strato nella frontale]

» 19,20. — **Retepora cellulosa** L.-Sm. — N.° Coll. 186 — Pag. 290.
[Fig. 19. — × 7] [Fig. 20. — × 14]

Spiegazione della Tavola VIII

Fig. 1,2. — **Mastigophora Hyndmani** John. sp. — × 15 — Pag. 300.
[Fig. 1 — N.° Coll. 40 con frontale liscia, areole e ovicelli] [Fig. 2 — N.° Coll. 154 con frontale foveolata]

» 3. — **Mastigophora Dutertrei** Aud. sp. — × 16 — N.° Coll. 165 — Pag. 302.

» 4,5. — **Microecia suborbicularis** Hks. sp. — Pag. 313.
[Fig. 4. — × 14 — N. Coll. 17] [Fig. 5. — × 5 — N.° Coll. 128 con ovicelli]

» 6,7. — **Phylactella annulatopora** Mnz. sp. — Pag. 299.
[Fig. 6. — × 15 — N.° Coll. 82] [Fig. 7. — × 14 — N.° Coll. 169 con ovicelli]

» 8,9. — **Stomatopora Watersi** Can. sp. — Pag. 310.
[Fig. 8. — × 14 — N.° Coll. 153] [Fig. 9. — × 11 — N.° Coll. 97]

» 10. — **Ceriopora globulus** Rss. — × 12,5 — N.° Coll. 17 — Pag. 321.

» 11. — **Entalophora rugosa** D'Orb. — × 11,5 — N.° Coll. 185 — Pag. 317.

» 12,13. — **Hornera striata** M.-Edw. — × 5 — N.° Coll. 185 — Pag. 316.
[Fig. 12 faccia orale, Fig. 13 faccia dorsale del frammento del zoario]

» 14. — **Filisparsa astalis** Mnz. (?) — × 11 — N.° Coll. 185 — Pag. 319.

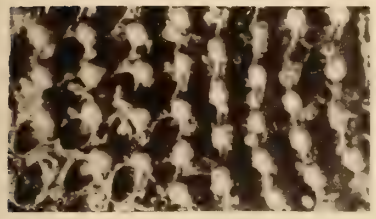
» 15. — **Discosparsa cupula** D'Orb. — × 12 — N.° Coll. 156 — Pag. 311.

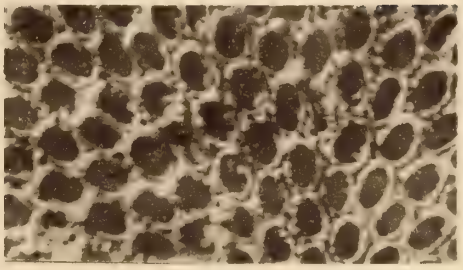
» 16. — **Lichenopora mediterranea** Bl. — × 12,5 — N.° Coll. 3 — Pag. 320.

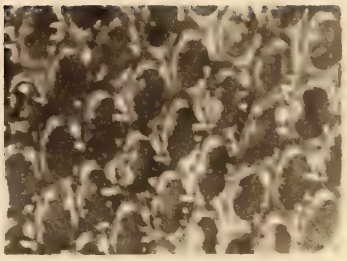
» 17. — **Tubulipora flabellaris** Fabr. sp. — × 12 — N.° Coll. 163 — Pag. 315.

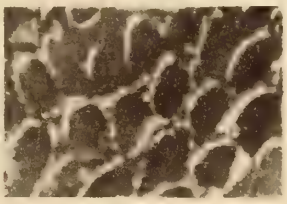
» 18. — **Proboscina (?) repens** S. Wood, sp. — × 13 — N.° Coll. 112 — Pag. 308.

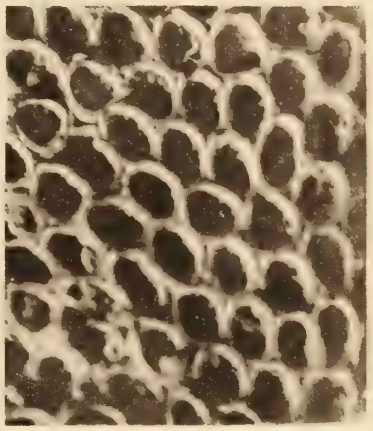
» 19,20. — **Diaperaecia dilatans** John. sp. — Pag. 307.
[Fig. 19. — × 12 — N.° Coll. 146 zoario claviforme con ovicello] [Fig. 20. — × 4,5 — N.° Coll. 172 zoario ramificato con ovicello]

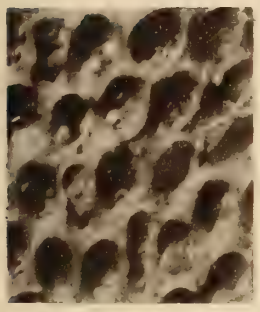

1

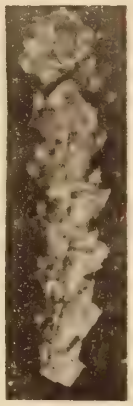

2


3

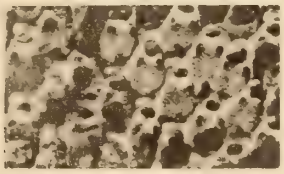

4

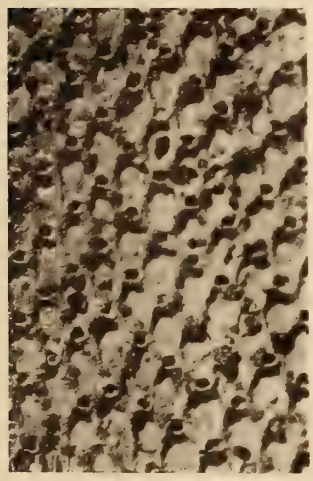

5

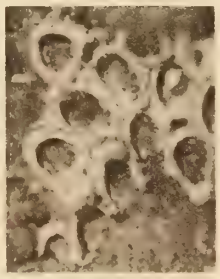

6

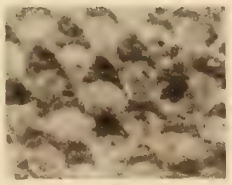

7

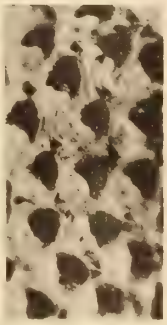
8


17

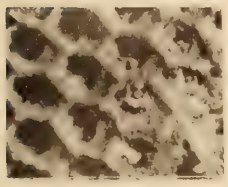

16

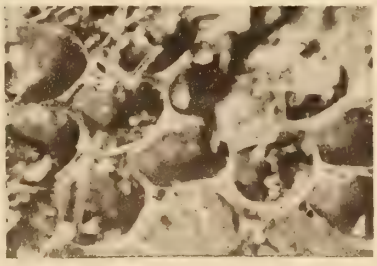

22

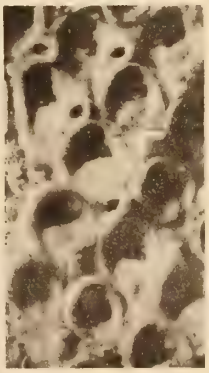

12

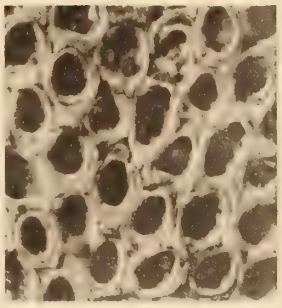

11

13

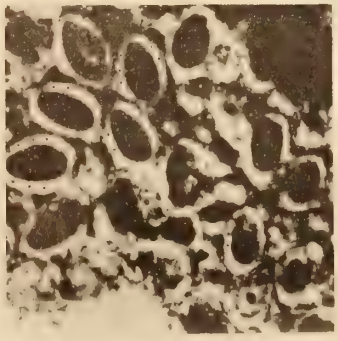

15

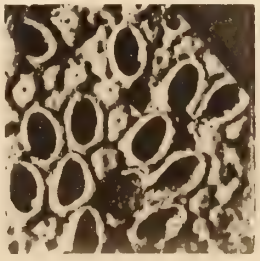

9

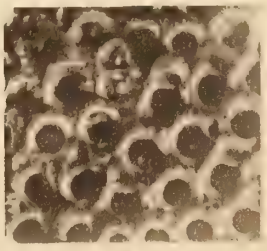

10


20

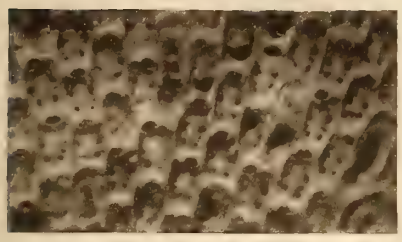
14

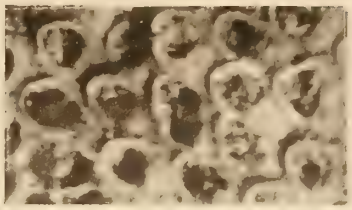

18

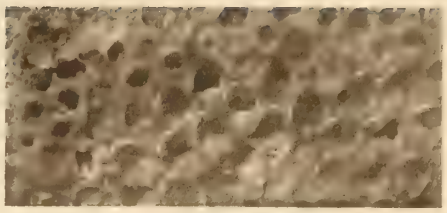

19


21

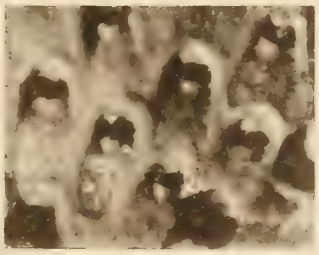
Danesi - Roma


1

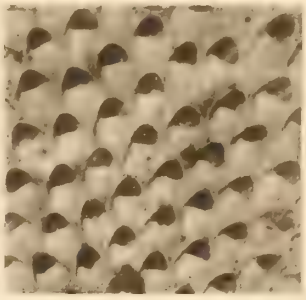

2

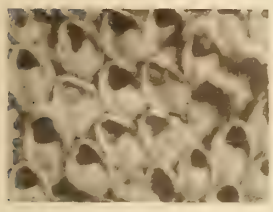

3

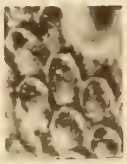
4

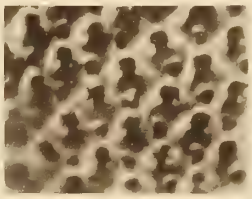

5

6


7


8

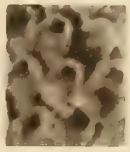

9

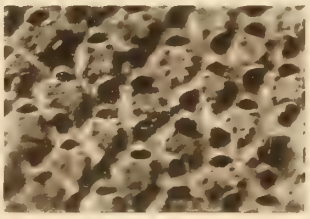

18

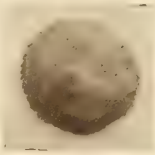
16

17

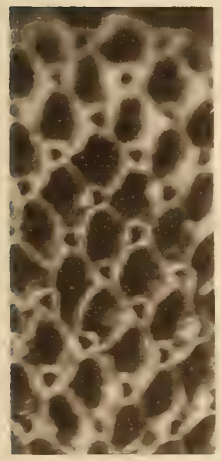
11


10


19

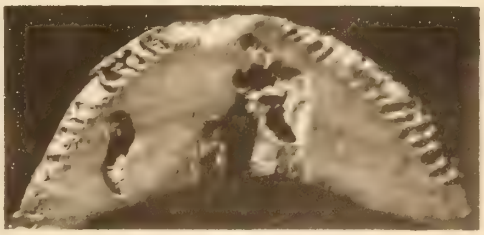

20

13

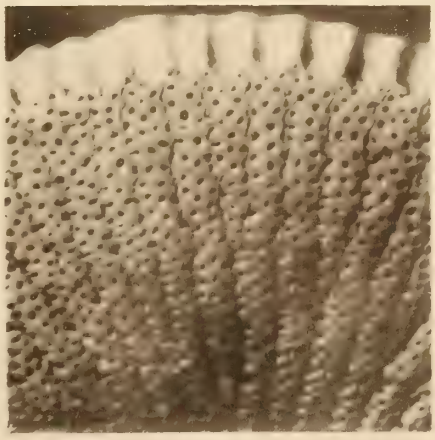

22

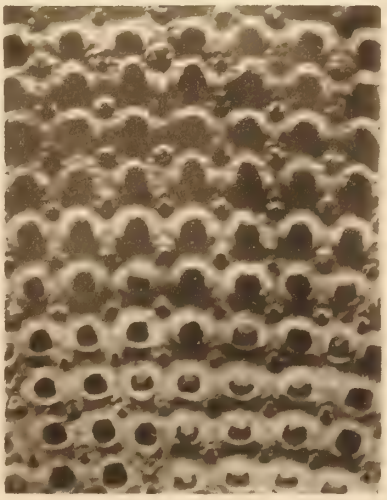
23

21

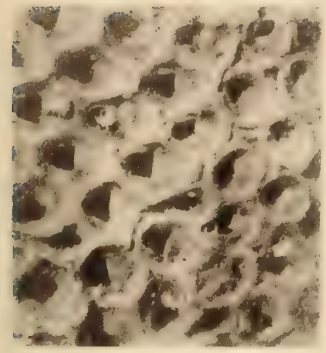

12

24

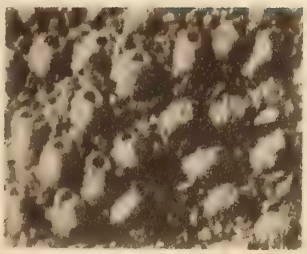

14

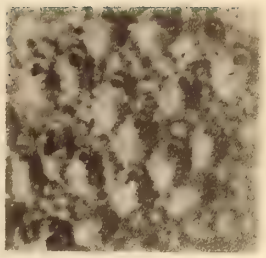

15

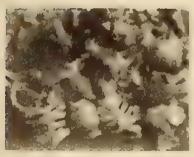
Danesi - Roma

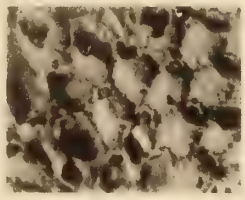

1

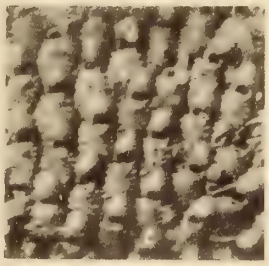
2

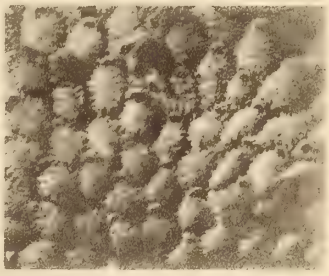

3

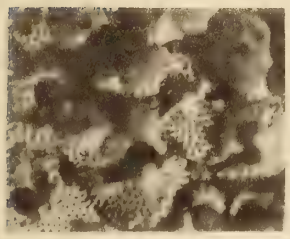

4

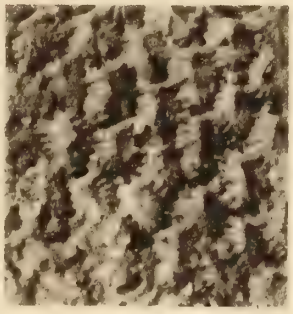

5

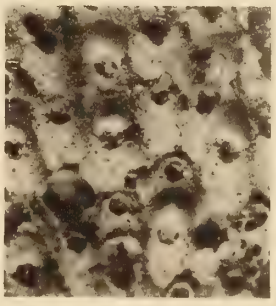

6

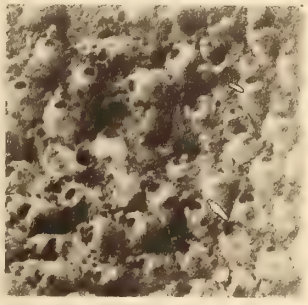

9

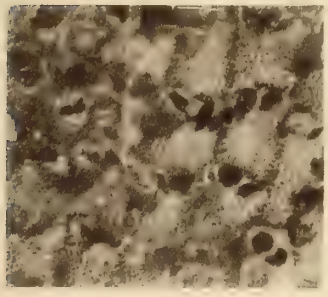

8

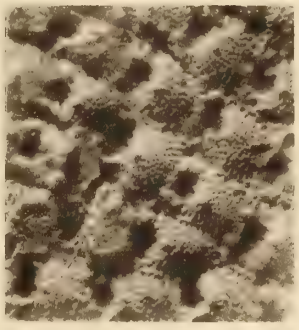

19

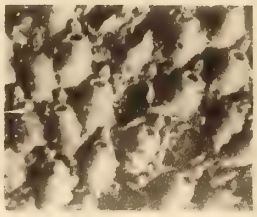

7

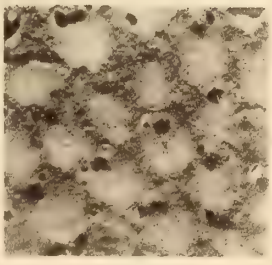

13

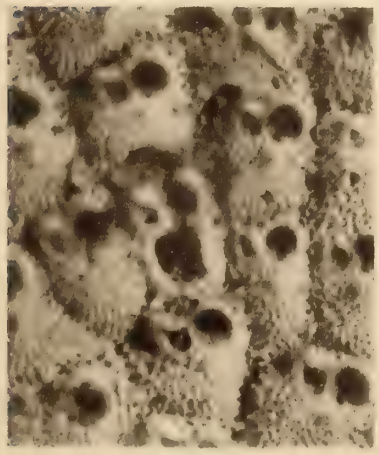

11


17

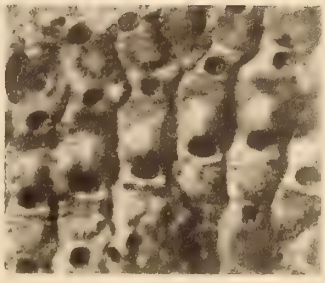

16


10

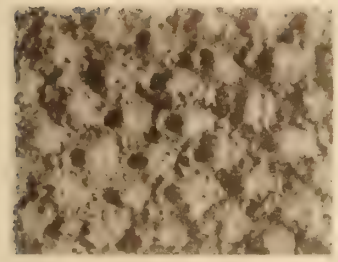

15

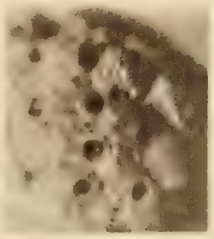

18

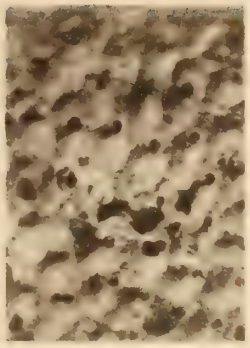
14

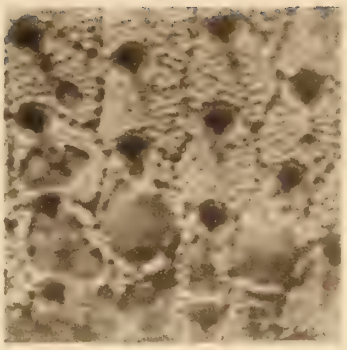

12

Danesi - Roma

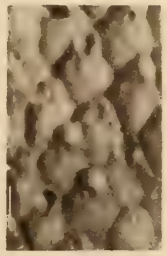

1

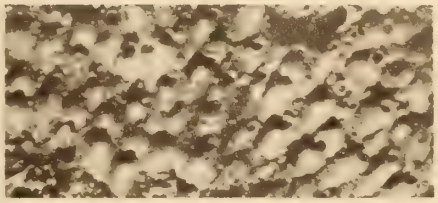

2

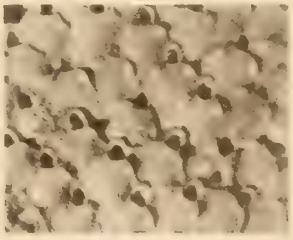

3

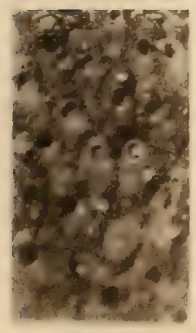

5

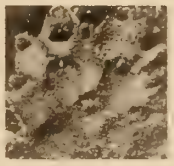
6


7

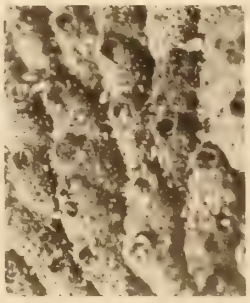

4

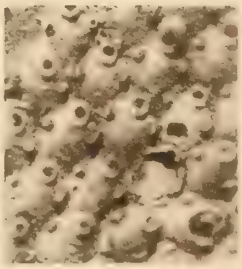

11

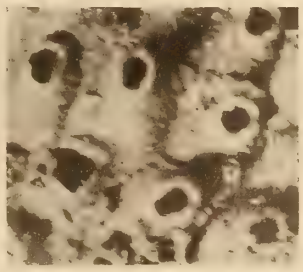

8

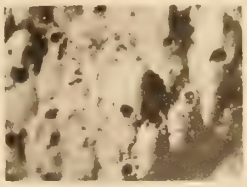

10

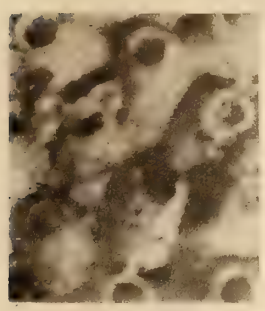
9

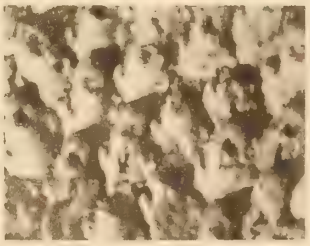

18

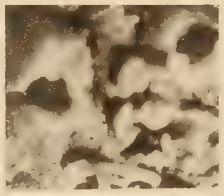

19

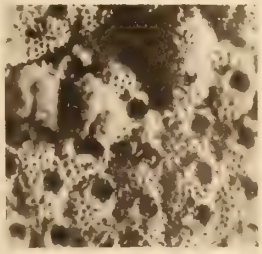

14


13

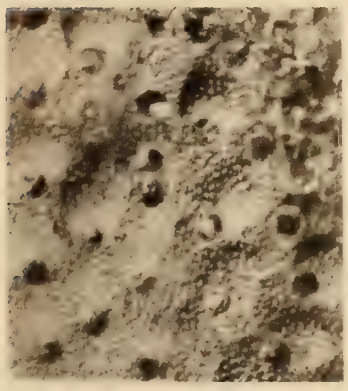

15

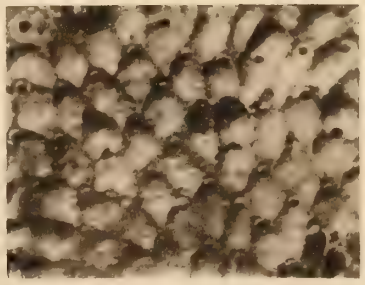

20


16

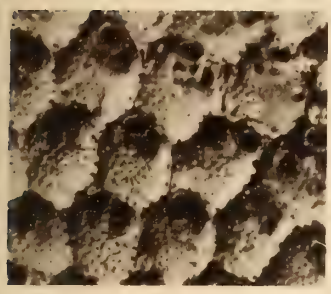

17

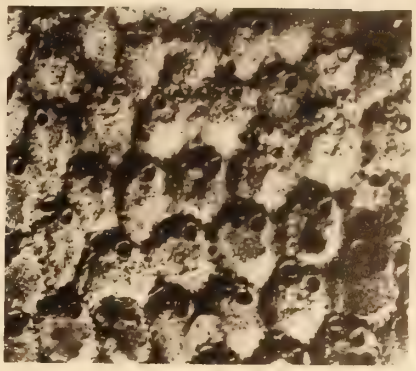
22

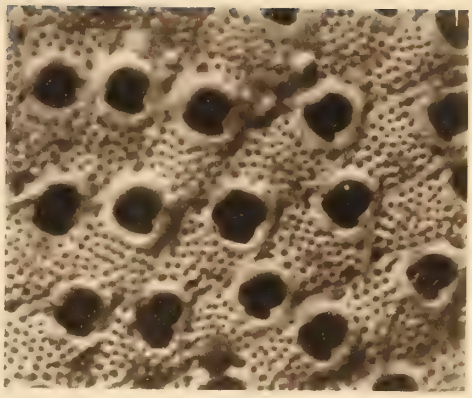

21


12

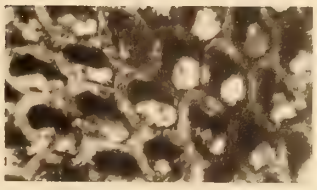
Danesi-Roma

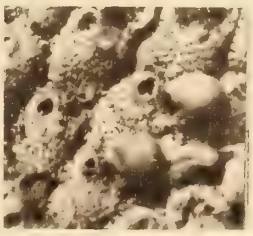

1

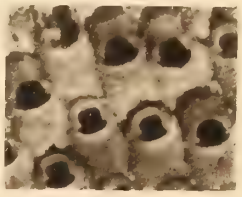

2

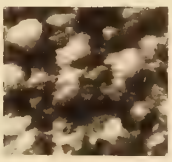

8

6

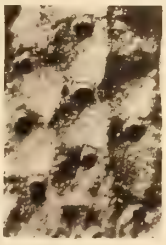

5


3


7

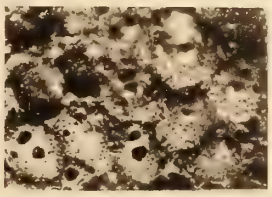

4

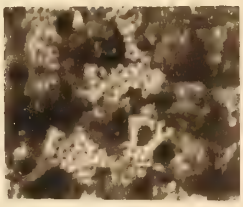
19

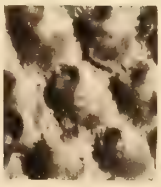

11

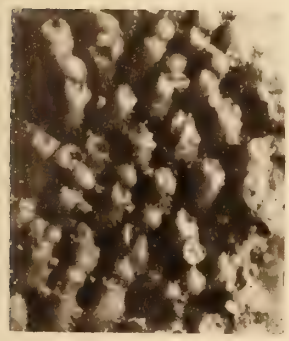
9

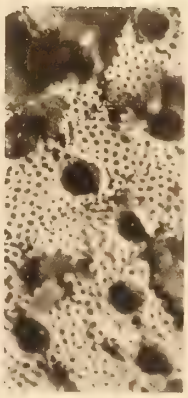
12

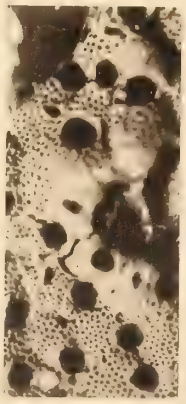

23


10

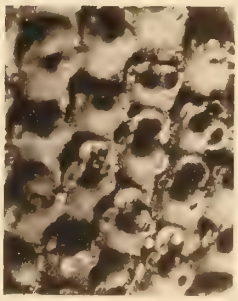

15

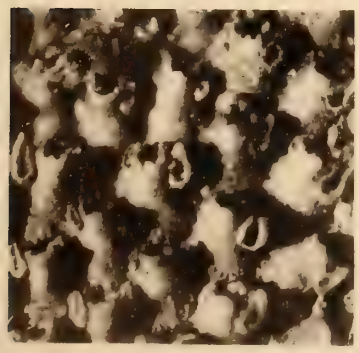

21

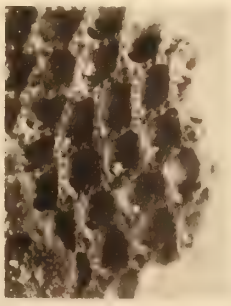

13


14

24


22

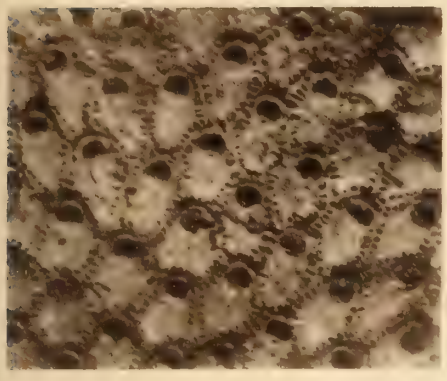

20

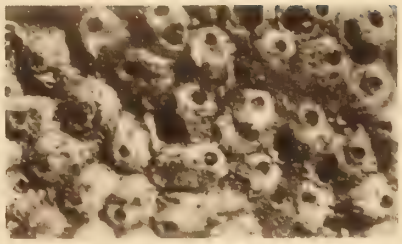

16

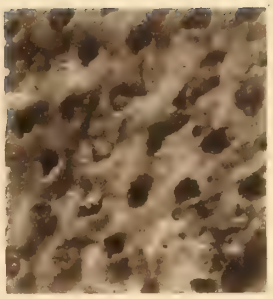
18

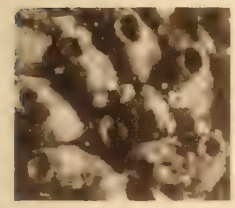
17

Danesi - Roma

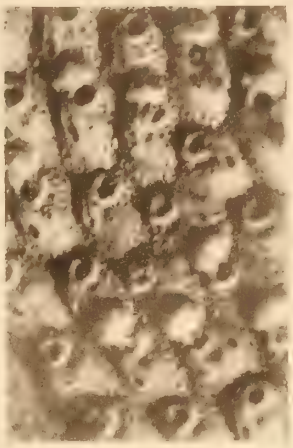

1

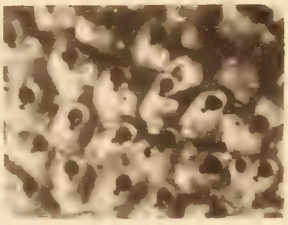

7

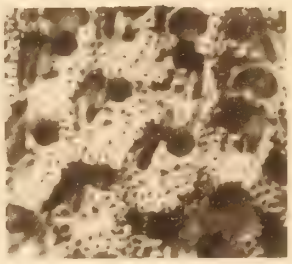

6

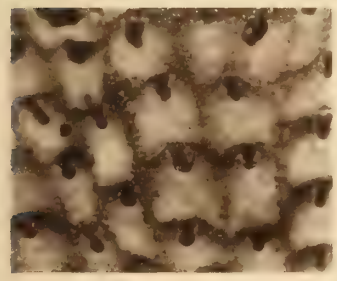

4

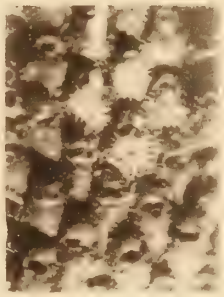
2

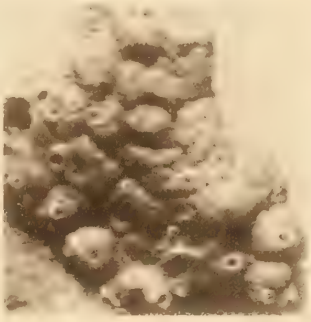

8

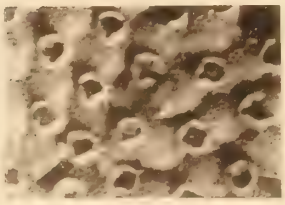

5

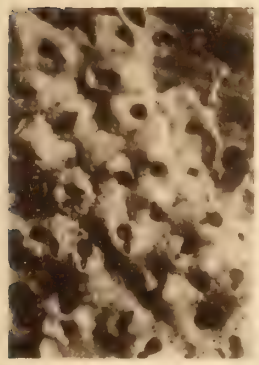

9

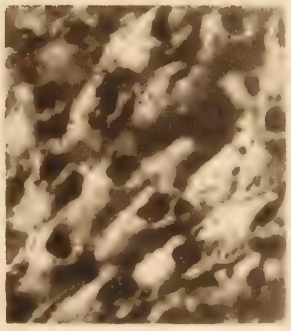

18

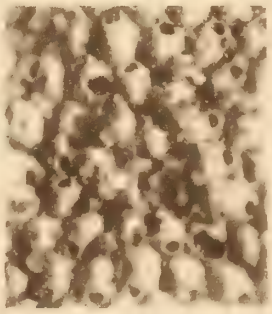

3

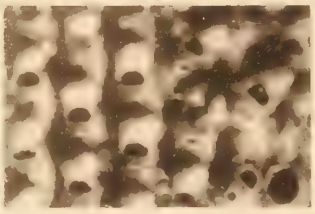

10


11

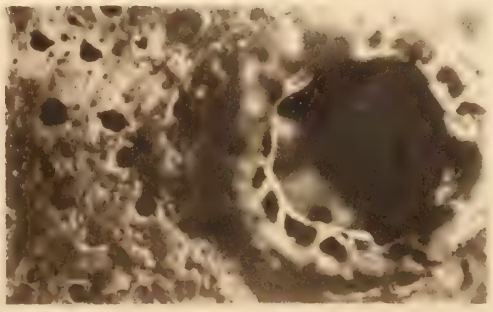

19


12


13

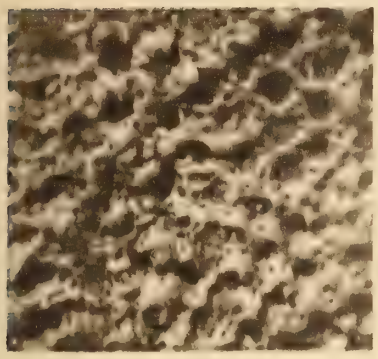

14

15

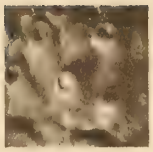

16

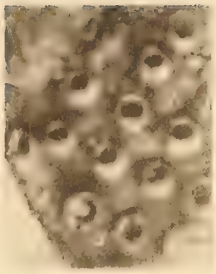
17

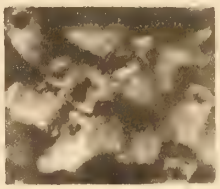
Danesi - Roma

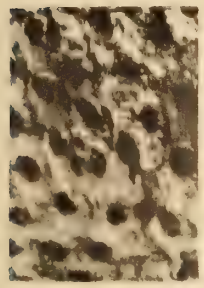

1

5


3


4


6

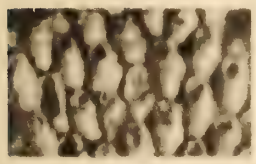

2

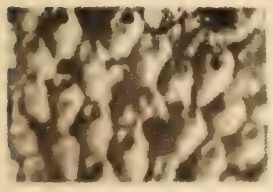
7

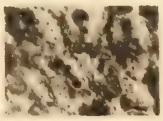
8

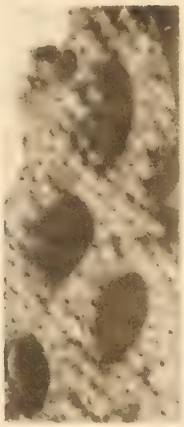
15

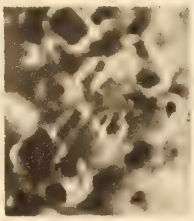
14

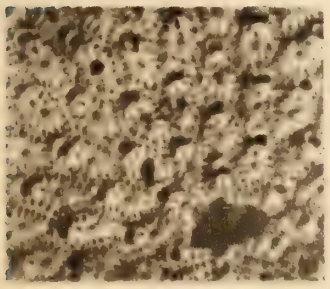

11

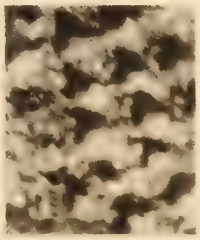

12

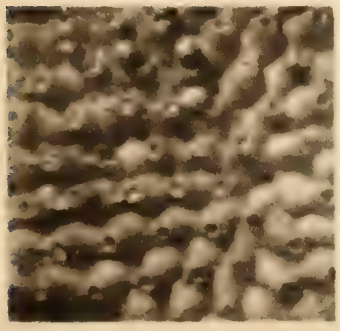

13

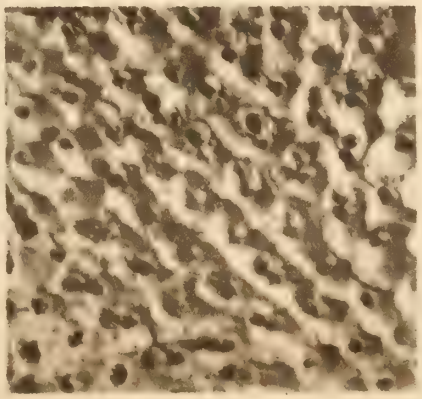

19


9


16

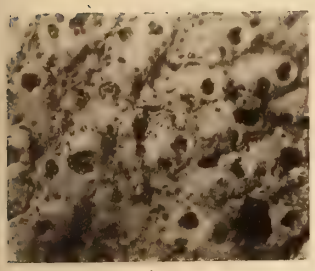

10

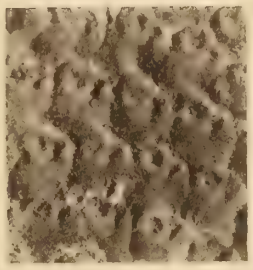

17

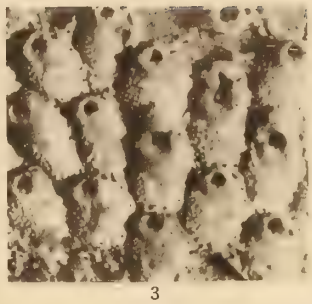

18

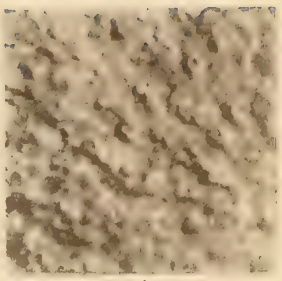
20

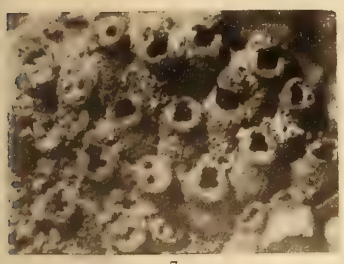
Danesi - Roma

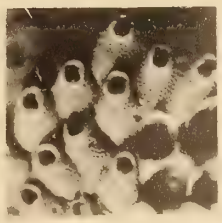

1

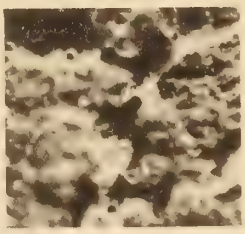

2


3


4


7


6

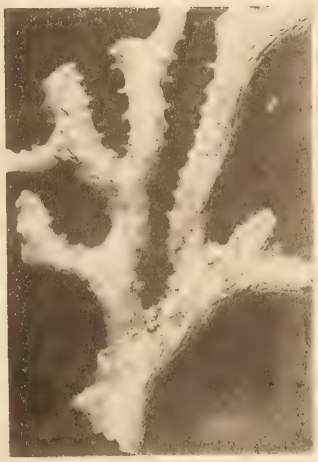

9

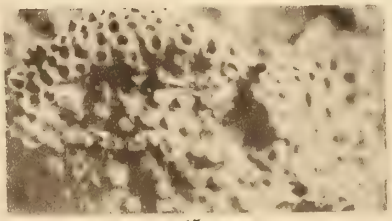
5

12

14

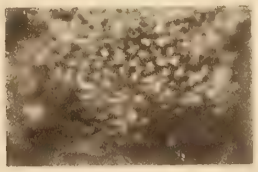
11


13

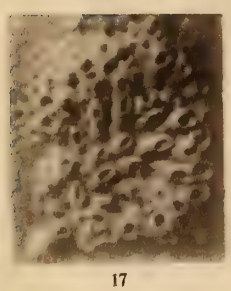

15

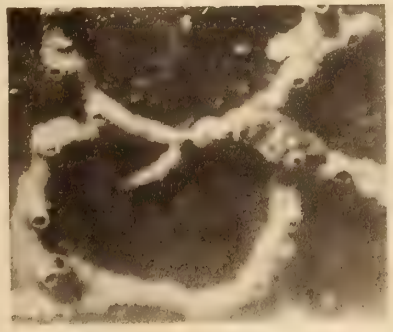
16

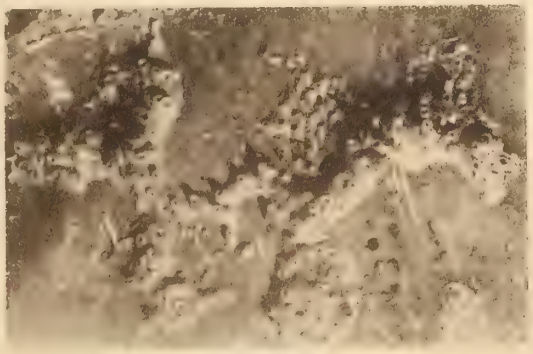
18


10

19


17


8


20

Danesi-Roma

INDICE

(I nomi in corsivo sono quelli messi in sinonimia o soltanto richiamati nella descrizione delle specie).

Introduzione . . . . . pag. 163
Bibliografia . . . . . » 179
Descrizione delle specie . . . . . » 183,322

Pagina

Adeona 296
» (Cellepora) Heckeli . 296
Adeonella 298
» insidiosa . . . 298
Adeonidae 296
adpressa, Hippoporina (Lepralia). 250
Amphiblestrum 195
» (Flustra) trifolium. 195
Anasca 183
andegavensis, Membranipora . . 214
andegavensis, Thalamoporella (Eschara) . . 211,215,220,222
androsaces, Lunularia (Lunulites). 312
angulosa, Onychocella (Cellepora) 202
annulata, Lepralia . . . 227
annulatopora, Phylactella (Lepralia) 299
annulus, Membranipora. . . 198
ansata, Lepralia (*Escharina*) . 237
antiqua (*Lepralia coccinea* var.) . 260
Ascophora 225
asperella, Cellepora . . . 240
Aspidostomidae 219

Pagina

astalis, Filisparsa. . . . 319
auriculata, Lepralia . . . 243
aurita, Lepralia 302
Beaniana, Retepora . . . 291
biaperta, Stephanosella (Eschara). 246
biarmata (*Lepralia formosa* var.). 272
biauriculata, Reptoflustrina . . 194
bicornis, Membranipora. . . 194
bidens, Gargantua (Membranipora) 208
bifoveolata, Membranipora . . 214
birostrata, Cellepora . . . 305
brachicephala, Lepralia. . . 302
Brongniarti, Chorizopora (Flustra) 233,235
Buffonella 248
» (Lepralia) congesta . 248
calabra (Microporella ciliata var.). 268
Callopora 192
» (Flustra) Dumerilii 194,197
» (Flustra) lineata . . 192
Calloporina 272
» (Cellepora) decorata . 272

Pagina

Calpensia 213
» (Eschara) impressa . 214
Calpensidae 213
calpensis, Membranipora . . 214
campanulata, Hippopodina . . 293
canariensis, Cupuladria (Cupularia) 191
Canavarii, Smittina (Smittia) . 277
Canui, Hippoporina . . . 253
capitata, Lepralia 233
castrocarensis, Teuchopora (Alecto) 287
Cellaria. 223
» (Eschara) fistulosa . . 223
Cellariidae 223
Celleporidae 303
cellulosa, Retepora (Millepora) . 290
cephalopora, Eschara . . . 281
ceratomorpha, Umbonula (Cellepora) 288
Ceriopora 321
» globulus . . . 321
Cerioporidae. 321
cervicornis, Porella (Millepora) 285,288
Chaperia 198
» (Membranipora) galeata. 198
Checchiai, Hippoporina . . 257
cheilostoma, Smittia . . . 245
cheilostoma, Smittina (Lepralia) . 278
Cheilostomata 183
chilopora, Smittia (Lepralia). . . 280
Chorizopora 233
» (Flustra) Brongniarti. 233
ciliata, Microporella (Eschara) . 266
clavula, Hippaliosina (Lepralia) . 295
coccinea, Peristomella (Cellepora). 259
Coilostega 202
columnaris, Eschara . . . 270
complanata, Lepralia . . . 252
complicata, Lepralia . . . 272
compressa, Porella . . . 282
congesta Buffonella (Lepralia) . 248
Conopeum 187

Pagina

Conopeum Lacroixii . . . 187
coriacea, Micropora (Flustra) . 209
» » 215,221
cornuta, Lepralia 240
coronata, Lepralia . . 264,265
coronopus, Schismopora (Cellepora) 303
crassa, Salicornaria . . . 223
crassilabra, Lepralia . . . 300
crassilabris, Lepralia . . . 283
crenilabris, Cellepora . . . 266
cribrilina, Lepralia . . . 227
Cribrilina 228
» Nevianii . . . 229
Cribrilinidae. 225
cupula, Discosparsa . . . 311
Cupuladria 191
» (Cupularia) canariensis. 191
Cupularia 215
» (Lunulites) intermedia. 217
» (Lunulites) umbellata . 215
cupulata, Lepralia . . . 251
cuspidata, Salicornaria . . . 223
Cyclostomata 307
decorata, Calloporina (Cellepora). 272
defensa, Hippoporina . . . 254
delicatula, Lepralia . . . 257
dentata, Membranipora . . . 198
dentata, Flustrellaria . . . 199
denticulata, Cupularia . . . 217
deplanata, Eschara . . . 281
depressa, Hippoporina (Lepralia) . 259
diadema, Membranipora . . 193
Diaperaecia 307
» (Alecto) dilatans . 307
Diastoporidae 307
dilatans, Diaperaecia (Alecto) . 307
Diporula 270
» (Eschara) verrucosa . 270
Discosparsa 311
» cupula . . . 311

Pagina

Distansescharella 229
» Seguenzai . 230
Di-Stefanoi, Electra . . . 186
divaricata, *Aulopora* . . . 311
diversipora, *Lepralia* . . . 296
Dumerilii, Callopora (Flustra) 194,197
duplicata, *Acropora* . . . 271
Dutertrei, Mastigophora (Flustra). 302
echinata, *Alecto* 309
Electra. 183
» Di-Stefanoi 186
» (Membranipora) elliptica 183
» » monostachys . . 184,185,186,187
Electrinidae 183
elliptica, Electra (Membranipora). 183
elliptica, Scrupocellaria (Bactridium) 200
Endlicheri, *Lepralia* . . . 289
Entalophora 317
» rugosa . . . 317
Eocaena, *Membranipora* . . 205
Escharellidae 236
exagona, *Membranipora* . . 204
exilis, Manzonella (Membranipora). 222
eximia, *Lepralia* 225
eximia, *Phylactella* . . . 300
expansa, *Eschara* 295
farciminoides, *Salicornaria* . . 223
fayalensis, *Schizoporella* . . 258
Fenestrulina. 264
» (Cellepora) Malusi . 264
Figularia 231
» (Lepralia) figularis . 231
figularis, Figularia (Lepralia) . 231
Filisparsa 319
» astalis 319
fissa, *Schizotheca* 292
fissurata, *Membranipora* . . 222
fistulosa, Cellaria (Eschara). . 223
flabellaris, Tubulipora (Tubipora). 315

Pagina

Flemingi, *Membranipora* . . 194
Floridinella 206
formosa, Floridinella (Cellepora) 205, 207
formosa, *Lepralia* 272
frondiculata, *Hornera* . . . 317
fulgurans (Peristomella coccinea var.) 262
galeata, Chaperia (Membranipora) 198
Galeidae 320
gallica, *Stomatopora* . . . 310
Gargantua 208
» (Membranipora) bidens. 208
gemmata, *Smittia* 245
Gemmellaroi, Ogivalina . . 186
glabra, *Lepralia* 266
globulosa, *Hippoporina* . . . 254
globulus, Ceriopora . . . 321
goniostoma, Schizobrachiella (Cellepora) 244
gracilis, *Membranipora* . . 210, 214
gracilis, *Cellepora* 221
granoso-porosa, *Lepralia* . . 246
granulata, *Stomatopora* . . . 311
granuliferum, *Bactridium* . . 200
Grotriani, *Lepralia* . . . 284
Idmoneidae 317
imbellis, Hippoporina (Eschara) . 255
impressa, Calpensia (Eschara). . . 188, 213, 220, 221
incisa (*Micropora exilis* var.) . 221
incisa (*Membranipora andegavensis* var.) 221
incisa, *Buffonella* (*Lepralia*). . 249
incompta, Rosseliana (Membranipora) 204
inermis, *Scrupocellaria* . . . 200
innominata, *Lepralia* . . . 227
insidiosa, Adeonella . . . 298
intermedia, Cupularia (Lunulites) . . . 215, 216, 217

Pagina

Haidingeri, *Cupularia* . . . 217
Haueri, *Lepralia* 231
Heckeli, Adeona (Cellepora) . 296
Hellerii, *Eschara* 281
hexagona, Membraniporina (Membranipora 190
Hippaliosina. 294
» (Lepralia) clavula. . 295
hippocrepis, *Micropora* (*Cellepora*) . 208
Hippopodina. 293
» campanulata . . 293
Hippopodinidae 293
Hippoporae 249
Hippoporina. 249
» (Lepralia) adpressa . 250
» » » var. Smitti 252
Hippoporina Canui . . . 253
» Checchiai . . . 257
» defensa . . . 254
» (Eschara) imbellis . 255
» longidens . . . 256
» (Lepralia) obvia . 249
» (Lepralia) surgens . 258
Hippothoidae 233
hispida, *Lichenopora* . . . 321
Hornera 316
» striata 316
Horneridae 316
Hyndmani, Mastigophora (Lepralia) 300
hypsostoma, *Lepralia* . . . 259
Kirchenpaueri, *Lepralia* . . 550
labiata, *Porina* 271
Labiopora 219
» Altavillae . . . 219
laciniata (*Lepralia strenuis* var.) . 263
Lacroixi, Conopeum (Membranipora) 184, 187
lata, *Lepralia* 250
Lichenopora. 320

Pagina

Lichenopora mediterranea . . 320
ligulata, *Lepralia* 278
linearis, Schizomavella (Lepralia) 242
lineata, Callopora (Flustra) 183, 192, 194
longidens, Hippoporina . . 256
lucernula, *Lepralia* . . . 299
lunaris, *Eschara* 270
lunaris, *Eschara* 270
Lunularia 211
» (Lunulites) androsaces . 212
Lunulariidae. 211
macropora, *Lepralia* . . . 300
magnilabris, *Steganoporella* . . 220
maior, *Proboscina*. . . . 309
Malacostega 183
Malusi, Fenestrulina (Cellepora) . 264
Manzonella 189
Manzonii, Membraniporina . . 222
Manzonella (Membranipora) exilis. 222
marginata, *Glauconome* . . 223
marginata, *Cellaria* . . . 223
Mastigophora 300
» (Flustra) Dutertrei . 302
» (Lepralia) Hyndmani 300
mediterranea, Lichenopora . . 320
megacephala, *Cellepora* . . . 226
megalota, *Lepralia* . . . 259
Membraniporae 186
Membraniporella 225
» (Lepralia) nitida. 225
Membraniporina 189
» (Membranipora) hexagona 190
Membraniporina Manzonii . . 189
Microecia 312
» (Diastopora) suborbicularis 313
Micropora 209
» (Flustra) coriacea. . 209
Microporella. 266
» (Eschara) ciliata . . 266

Pahina

Microporella (Eschara) ciliata var. calabra 268
Microporella ciliata var. morrisiana 269
Microporellae 264
Microporidae 204
minutissima, *Lepralia* . . . 248
monoceros, Umbonula (Cellepora) 288
monodon, *Anarthropora* . . . 300
monostachys, Electra (Membranipora) . . . 184, 185, 186, 187
morrisiana (Microporella ciliata var.) 269
Mucronella 282
» (Lepralia) Peachi . 284
» (Lepralia) variolosa 282, 284
Nevianii, Cribrilina . . . 229
nitida, Membraniporella (Lepralia) 225
nobilis, *Membranipora* . . . 183
nobilis, *Eschara* 214
obesa, *Eschara* 285
oblonga, *Membranipora* . . . 215
obvia, Hippoporina (Lepralia) . 249
odontostoma, *Lepralia* . . . 259
Ogivalina 186
» Gemmellaroi. . . 186
ogivalis, *Rosseliana* (*Membranipora*) 206. 207
Onychocella 202
» (Cellepora) angulosa. 202
Onychocellidae 202
Opesiulidae 202
Osthimosia 304
» (Cellepora) tubigera . 305
ostracites, *Membranipora* . . 187
otophora, *Lepralia*. . . 240, 302
Owenii, *Cupularia*. . . . 219
pallasiana, *Lepralia* . . . 294
papillosa, *Eschara* . . . 285
papyracea, *Membranipora* . . 210
parasita, *Alecto* 310
patagonica, *Rosseliana* . . . 207

Pagina

patelliformis, *Lunulites*. 212, 213, 217
patina, *Discosparsa* . . 312, 313
Peachi, Mucronella (Lepralia) . 284
peregrina, *Lepralia* . . . 259
Peristomella 259
» (Cellepora) coccinea . 259
» coccinea var. fulgurans 262
» » » strenua . 263
Peristomellae 259
pertusa, *Eschara* 255
pertusa, *Lepralia* 245
petaloides, *Lunulites* . . 212, 213
phalangea, *Tubulipora* . . . 315
philomela, *Cribrilina* . . . 231
Phylactella 299
» (Lepralia) annulatopora 299
Phylactellidae 299
plana, *Repteporellina* . . . 266
planiceps, *Lepralia* . . . 294
pleuropora, *Lepralia* (*Cellepora*) . 266
Porella 285
» (Millepora) cervicornis 285, 288
porosa (*Lepralia ansata* var.) . 237
Pouilleti, *Membranipora* . . 194
pratensis, *Membranipora* . . 204
Proboscina 308
» (Tubulipora) repens . 308
proboscina, *Pustulopora* . . 286
Pseudostega 233
pteropora, *Lepralia* (*Cellepora*) . 259
Puellina 226
» (Eschara) radiata 226, 229, 230
punctata, *Cribrilina* . . . 229
punctifera, *Hippoporina*. . . 253
puncturata, *Lepralia* . . . 229
radiata, *Lichenopora* . . . 321
radiata, Puellina (Eschara) 226, 229, 230
radiato-foveolata, *Lepralia* . . 296
radiato-porosa, *Lepralia* . . 239
raricosta, *Lepralia* . . . 227
recta, *Aetea* 311

Pagina

regularis, *Membranipora* . . 222
regularis, Smittina (Eschara) . 281
repens, Proboscina (Tubulipora) 308
resupinata, *Lepralia* . . . 260
Retepora 290
» (Millepora) cellulosa . 290
Reteporidae 290
reticulata, Smittina (Lepralia) . 274
reticulum, *Membranipora* . . 187
Reussiana, *Membranipora* . . 205
Reussiana, *Lepralia* . . . 283
rhombifera, *Glauconome* . . 223
Rosseliana 204
» (Membranipora) incompta 204
» Rosselii (Flustra) . . 205
Rosselii, Rosseliana (Flustra) . 205
rudis, *Lepralia* 246
rugulosa, *Pustulopora* . . . 317
rugosa, Entalophora . . . 317
sanguinea, Schizobrachiella (Hemeschara) 245
scabra, *Scrupocellaria* . . . 201
scarabeus, *Lepralia* . . . 289
Schismopora. 303
» (Cellepora) coronopus 303
Schizobrachiella 244
» (Cellepora) goniostoma 244
» (Hemeschara) sanguinea 245
schizogaster, *Lepralia* . . . 298
Schizolavella 240
» (Eschara) vulgaris . 240
Schizomavella 242
» (Lepralia) linearis . 242
Schizopodrella 236
» (Lepralia) unicornis . 237
» unicornis var. tetragona 239
Schizoporellae 236
Schizotheca 292
» (Lepralia) stellata. . 292
Scorpiodina 232
» (Lepralia) scorpioides 232

Pagina

scripta, *Cellepora* 226
scrobiculata, *Cellepora* . . . 271
Scrupocellaria 200
» (Bactridium) elliptica . 200
Scrupocellariidae 200
scruposa, *Scrupocellaria* . . 201
Seguenzai, Distansescharella . 230
semiluna, *Eschara* . . . 281
serrulata, *Lepralia* . . . 283
sica, *Aetea* 310
simplex, *Diastopora* . . . 313
Smitti (Hippoporina adpressa var.) 252
Smittina 274
» (Smittia) Canavarii . . 277
» (Lepralia) cheilostoma . 278
» (Eschara) regularis . . 281
» (Lepralia) reticulata . 274
» reticulata var. systolostoma 276
» (Lepralia) tuba. . . 279
Smittinidae 274
spinifera, *Lepralia* . . . 255
spinifera, *Membranipora* . . 193
spissimuralis, *Membraniporidra* . 189
Stephanosella 246
» (Eschara) biaperta . 246
stellata, Schizotheca (Lepralia) . 292
Stomatopora. 310
» (Proboscina) Watersi 310
strenua (Peristomella coccinea var.) 263
striata, Hornera 316
striatula (*Gemellipora glabra* forma) 235
Sturi, *Lepralia* 272
suborbicularis, Microecia (Diastostopora) 313
subquadrata, *Schizoporella* . . 237
sulcifera, *Lepralia* . . . 257
surgens, Hippoporina (Lepralia) . 258
systolostoma (Smittina reticulata var.) 276
Tegella. 196
» (Flustra) unicornis . . 197

Pagina

tenella, *Cellepora* . . . 242, 243
tenera, *Lepralia* 283
tenuis, *Lepralia* 233
tenuissima, *Membranipora* . . 204
tessellata (*Mucronella coccinea* var.) 261
tetragona (Schizopodrella unicornis var.) 239
Teuchopora 287
» (Alecto) Castrocarensis. 287
Thalamoporella 220
» (Eschara) andegavensis 220
Thalamoporellidae . . . 220
thiara, *Lepralia* 229
tipica, *Filisparsa* 319
trifolium, Amphiblestrum (Flustra) 195
trigonostoma, *Lepralia* . . . 278
Trypostega 235
» (Lepralia) venusta . 235
tuba, Smittina (Lepralia) . . 279
tuberculata, *Membranipora* . . 215
tubigera, Osthimosia (Cellepora) . 305
Tubulipora 314
» (Tubipora) flabellaris. . 315
Tubuliporidae 314
tumida, *Lepralia* 240

Pagina

umbellata, Cupularia (Lunulites) 215, 218
Umbonula 288
» ? (Cellepora) monoceros 288
» (Cellepora) verrucosa . 289
undulata, *Eschara* . . . 285
unicornis, Tegella (Flustra) . . 197
unicornis, Schizopodrella (Lepralia) 237
utriculus, *Lepralia* . . . 266
varians, *Eschara* 285
varians, *Filisparsa* . . . 319
variolosa, Mucronella (Lepralia) 282, 284
vascula, *Lepralia* 231
ventricosa, *Lepralia* . . . 283
venusta, *Lepralia* 253
venusta, Trypostega (Lepralia) 235, 250
verrucosa, Diporula (Eschara) . 270
verrucosa, Umbonula (Cellepora). 289
verticillata, *Entalophora* . . 318
violacea, *Lepralia* 296
vulgaris, Schizolavella (Eschara). 240
Watersi, Stomatopora (Proboscina) 310
Woodiana, *Lepralia* . . . 302

MARIANO GEMMELLARO

RETTILI MAËSTRICHTIANI DI EGITTO

Introduzione

Questa Nota ha per oggetto la illustrazione degli avanzi di Rettili del Maëstrichtiano di Egitto, scoperti dall'ing. comm. E. Cortese (1) e dal prof. Giovanni Di-Stefano (2) negli strati fosfatiferi di Sciarauna-el-Ghibli, presso Sibaiya nella Valle del Nilo, ed in quelli dei pressi di Kosseir, sul Mar Rosso (Deserto Arabico) (3). I resti in esame, insieme con gli Ittiodontoliti già da me descritti (4), e con gli altri fossili illustrati dal prof. Di-Stefano (5), furono a suo tempo donati dall'ing. Cortese al Museo Geologico della R. Università di Palermo; compio oggi il gradito dovere di ringraziare ancora una volta il valente geologo, benemerito donatore.

(1) Cortese E. — *Traversata del Deserto Arabico da Chena a Cosseir*, Boll. Soc. Geogr. It., fasc. II, Roma, 1912. — *Osservazioni geologiche nel Deserto Arabico*, Boll. Soc. Geol. It., vol. XXX, fasc. 3-4, Roma, 1913.

(2) Di-Stefano G. — *Intorno ad alcune faune cretaciche del Deserto Arabico*, Rend. R. Acc. Lincei, Cl. Sc. fis. mat. e nat., vol. XXI, ser. 5, 2° sem., fasc. 3, Roma, 1912.

(3) Il compianto prof. Di-Stefano, nella sua Opera postuma sul Cretaceo e sull'Eocene d'Egitto (Boll. R. Com. Geol., vol. XLVII, 1919) accenna al ritrovamento di avanzi di Rettili, soltanto negli strati fosfatiferi di Sciarauna-el-Ghibli; da quella località, in effetti, proviene il maggior numero di fossili. Però, accurate ricerche da me fatte di recente nello abbondante materiale donato dall'ing. Cortese, hanno portato al rinvenimento di tutti i tipi studiati anche nei giacimenti del Gebel Nakheil (Miniere di Kosseir-El-Khadim e di Uadi-el-Anz) e del Gebel Duwi.

(4) Gemmellaro M. — *Ittiodontoliti maëstrichtiani di Egitto*, Atti R. Acc. di Sc. Lett. e Arti di Palermo, vol. XI, Palermo, 1919.

(5) Di-Stefano G. — *Osservazioni sul Cretaceo e sull'Eocene del Deserto Arabico e di El-Sibaiya, nella Valle del Nilo*, Boll. R. Com. Geol., vol. XLVII, pag. 1, Roma, 1919.

Purtroppo, il materiale esaminato, costituito da denti staccati, da qualche rara vertebra e da ossami spezzati ed in cattivo stato di conservazione, non sempre ha permesso una determinazione specifica; ad ogni modo, come si vedrà dallo studio seguente, i risultati dello esame paleontologico dei Rettili collimano col riferimento cronologico al Maëstrichtiano superiore degli strati fosfatiferi della Valle del Nilo e del Deserto Arabico tra Chena (Keneh) e Kosseir, già stabilito da Cortese e Di-Stefano, e da me confermato con lo studio degli Ittiodontoliti [1].

Istituto geologico della R. Università.

Palermo, 6 marzo 1921.

M. Gemmellaro

---

[1] Dopo la pubblicazione del mio studio sugli Ittiodontoliti maëstrichtiani di Egitto, ricercando nel materiale egiziano donato dall'ing. Cortese, ho rinvenuto una piastra dentaria di *Ceratodus Humei* Priem, proveniente dal giacimento fossilifero di Kosseir-el-Khadim, nel gruppo del Gebel Nakheil, sul Mar Rosso, nel Deserto Arabico.

La piastra è quasi completa e molto meglio conservata di quella di Sciarauna-el-Ghibli, presso Sibaiya, nella Valle del Nilo, già da me illustrata; inoltre essa ha maggiori dimensioni anche degli esemplari figurati dal Priem (Priem F. — *Sur des Vertébrés du Crétacé... d'Égypte,* Bull. Soc. Géol. de France., ser. 4, vol. XIV, pag. 368, tav. X, fig. 18-19, Parigi, 1914).

È una piastra dentaria palatina, sinistra, subtriangolare, convessa sul margine interno. Il margine esterno presenta cinque creste le quali si continuano come costole rilevate sulla superficie orale. Questa è vermiculata e coperta di piccole fossette arrotondate, le quali corrispondono agli sbocchi di numerosi canali midollari verticali.

Ho creduto utile di render noto il rinvenimento di questo dente, tanto per la bellezza dello esemplare, quanto per la sua rarità; inoltre la specie del Priem non era ancor conosciuta nel giacimento del Gebel Nakheil.

Descrizione degli avanzi di Rettili

Mosasauridae:

Riferisco a questa Famiglia numerosi denti staccati, tra i quali molti sono mal conservati. I pochi completi possono raggrupparsi in cinque tipi, i quali presentano i seguenti caratteri:

Denti del tipo a) — Hanno forma subconica e sezione irregolarmente ellittica; mostrano una carena anteriore molto netta e tagliente ed una posteriore altrettanto evidente, per quanto un po' meno distinta. Le due carene si estendono fino alla base dei denti e, con l'aiuto di una lente, si vedono denticulate in modo finissimo.

Le corone sono leggermente striate nel senso della altezza e mostrano quà e là delle zone irregolarmente appiattite. La faccia interna è più convessa della esterna.

Questo tipo di denti dovette appartenere alla mandibola di un *Mosasaurus*, come appare dalla forma massiccia e poco ricurva, e dovette occupare una posizione antero-laterale [1].

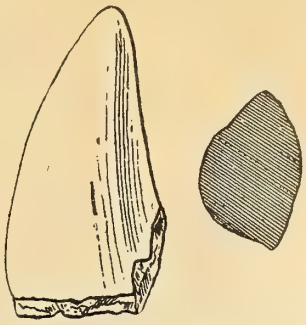


Fig. 1 — *Mosasaurus*. Dente mandibolare, antero-laterale.

Denti del tipo b) — Hanno forma pressochè uguale a quella del tipo precedentemente descritto, però più sottile, più appuntita e più ricurva all'apice. Le due carene si prolungano fino alla base e si mostrano finemente denticulate. La faccia esterna è poco meno convessa della interna; la superficie, leggermente striata, mostra spesso delle zone irregolari, appiattite. Probabilmente questi denti sono da riferirsi ad un *Mosasaurus* della stessa specie di quello cui appartennero i denti del tipo *a)*; ad ogni modo sono dei denti mascellari posteriori, come è dimostrato dalla forma appuntita e ricurva e dalla convessità quasi eguale delle faccie.

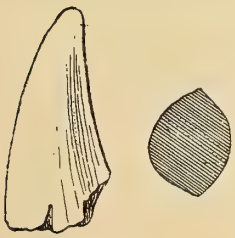


Fig. 2. — *Mosasaurus*. Dente mascellare, posteriore.

[1] Come è noto, nella Famiglia dei Mosasauridi, i denti inferiori sono generalmente meno acuminati e meno ricurvi dei superiori. Dippiù, la carena posteriore di essi si sposta verso la faccia esterna, procedendo dai denti anteriori ai posteriori. Le faccie di questi ultimi divengono così quasi ugualmente convesse. (v. Thevenin A. — *Mosasauriens de la Craie grise de Vaux-Eclusiers* etc., Bull. Soc. Géol. de France, vol. XXIV, ser. 3, pag. 904, Parigi 1896).

Denti del tipo c) — Sono piuttosto rari; hanno dimensioni maggiori e forma ancor più massiccia di quelli del tipo *a)*, dei quali sono ancor meno ricurvi. La loro corona è addirittura tozza; due forti carene, prolungantesi dallo smussato apice fino alla base, distinguono le due faccie, quasi ugualmente convesse. Tali carene sono finemente denticulate; mentre le faccie, finemente striate nel senso dell'altezza, presentano delle zone irregolari appiattite e delle costrizioni, ad intervalli variabili, nel senso della larghezza. Sono, molto probabilmente, dei denti mandibolari posteriori.

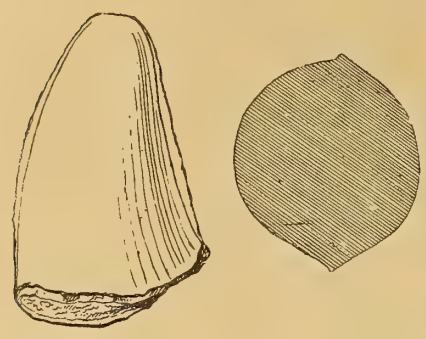


Fig. 3. — *Mosasaurus.*
Dente mandibolare, posteriore.

Denti del tipo d) — Anche essi piuttosto rari, hanno caratteri comuni con quelli del tipo *c)* ma sono più sottili e molto più ricurvi. In generale le faccie interne sono molte più convesse delle esterne; ritengo questo tipo caratteristico di denti mascellari antero-laterali, forse appartenenti alla stessa specie di *Mosasaurus* cui appartennero quelli del tipo *c)*.

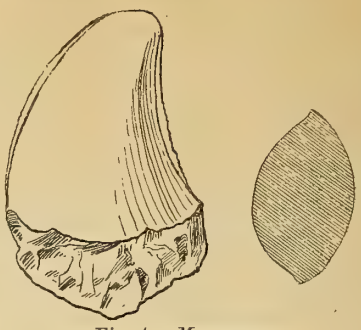


Fig. 4 — *Mosasaurus.*
Dente mascellare, antero-laterale.

Denti del tipo e) — Sono denti pterigoidiani di forma corta, conica, appuntita, ricurva indietro; presentano una sezione leggermente ovale e due leggiere carene che si prolungano fino alla base. La superficie si mostra leggermente striata.

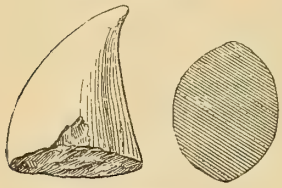


Fig. 5. — *Mosasaurus.*
Dente pterigoidiano.

I denti dei tipi *a)* e *b)* richiamano molto, per la loro forma, quelli illustrati da Owen (1) sotto la denominazione di *Lejodon anceps* Owen, e gli altri figurati dal Priem (2) a tav. X, fig. 21-24 della sua Notasui Vertebrati di Egitto.

(1) Owen Rich. — *The fossil Reptilia of the Cretaceous formations,* Palaeont. Soc., vol. V, tav. IX A, Londra, 1851.

(2) Priem F. — *Sur des Vertébrés du Crétacé et de l'Eocéne d'Égypte,* Bull. Soc. Géol. de France, ser. 4, vol. XIV, pag. 369, tav. X, fig. 25. Parigi, 1914.

I denti dei tipi *c*) e *d*) richiamano in tutto quello, rinvenuto nei fosfati di Ouadi-Oum-Hemaiet (Deserto Arabico), illustrato dallo stesso Priem a tav. X, fig. 25 della sua Nota citata. Il chiaro Autore, oggi sventuratamente mancato alla Scienza, ha fatto giustamente notare che questo ultimo tipo di denti è rimarchevole, e fino ad oggi non presenta analogie.

I denti del tipo *e*) infine, somigliano a quelli pterigoidiani del *Mosasaurus Gaudryi* Thev., illustrati dal Thevenin [1], rinvenuti nella Creta grigia di Vaux-Eclusier, ma si mantengono da essi distinti per avere una sezione meno ovale, per essere meno ricurvi indietro e per le carene meno evidenti.

Località : — Sciarauna-el-Ghibli, presso Sibaiya (Valle del Nilo). — Miniere fosfatifere di Kosseir-el-Khadim e di Uadi-el-Anz, nel gruppo del Gebel Nakheil, presso Kosseir, sul Mar Rosso (Deserto Arabico).—Gebel Duwi (Deserto Arabico).

Plesiosauridae :

Appartengono a questa Famiglia molti denti staccati, di forma più o meno variabile, ma riferibili tutti a due tipi distinti; nonchè una vertebra, che descrivo appresso :

Denti del tipo a) — Sono circa cinquanta, caratterizzati da forma non molto regolare, più o meno slanciata ed appuntita. Alcuni sono diritti, altri leggermente curvi all'apice. La loro sezione, subcircolare alla base, diviene ellittica, compressa, presso l'apice, dando ivi luogo a due carene più o meno distinte, spesso taglienti, le quali non si prolungano mai fino alla base.

La superficie è ornata da strie leggerissime, le quali svaniscono presso l'apice.

Fig. 6. - *Plesiosaurus.* Dente.

Denti del tipo b) — Sono anche essi circa cinquanta; hanno forma slanciata ed appuntita, sono sempre leggermente ricurvi.

Le faccie sono ugualmente convesse, e distinte da due taglienti carene che si prolungano dall'apice alla base.

La superficie è per intero striata, in modo evidente, nel senso dell'altezza.

Fig. 7. — *Plesiosaurus.* Dente.

Vertebra. — Di essa è visibile soltanto il *centrum* (leggermente escavato avanti e dietro) il quale presenta analogia di caratteri con quello illustrato da Owen a tav. XX, fig. 3-4 della sua

(1) Thevenin A. — *Op. cit.*, Ibidem, pag. 905, fig. 4, nel testo.

Monografia sui Rettili Cretacei. Si tratta probabilmente di una vertebra cervicale posteriore.

I denti del tipo *a*) hanno relazione di forma con quelli di *Plesiosaurus* descritti ed illustrati da Owen a pag. 62 ed a tav. XX, fig. 7-8 della sua citata Memoria, differendone però per la striatura molto meno marcata.

I denti del tipo *b*) confrontano molto bene con quelli degli strati fosfatiferi di Quft, nell'alto Egitto, descritti dal Priem (1).

La vertebra infine, come ho detto, appare simile a quella illustrata da Owen, e da tale Autore riferita al *Plesiosaurus pachyomus* Ow. (2).

Località : — Sciarauna-el-Ghibli, presso Sibaiya (Valle del Nilo). — Miniera fosfatifera di Kosseir-el-Khadim, nel gruppo del Gebel Nakheil, presso Kosseir, sul Mar Rosso (Deserto Arabico).—Gebel Duwi (Deserto Arabico).

Teleosauridae :

Dyrosaurus phosphaticus Thom. *sp.* — Riferisco a questa specie un centinaio di denti staccati, i quali corrispondono in tutto alle descrizioni ed alle figure del Thomas (3) e del Thevenin (4).

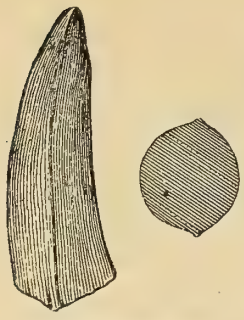


Fig. 8.—*Dyrosaurus phosphaticus* Thom. *sp.* Dente.

Sono denti abbastanza lunghi, leggermente ricurvi indietro, coperti da uno smalto fortemente striato. Le strie, si presentano a volte tanto marcate, che i denti assumono un aspetto come faccettato. Riguardo a tale ornamentazione osservo col Thevenin che, da dente a dente, si vedono variazioni abbastanza forti, come del resto avviene spesso presso gli attuali Coccodrilliani.

La sezione dei denti è leggermente ovale. Questi presentano due leggiere carene, l'una anteriore e l'altra posteriore, le quali partono dall'apice dei denti e si estendono fin presso la base delle corone, che però non raggiungono mai.

(1) Priem F. — *Op. cit.*, Ibidem, pag. 369, tav. X, fig. 20, 21.

(2) Owen Rich. — *Op. cit.*, Ibidem, pag. 64, tav. XX, fig. 3, 4.

(3) Thomas M. Ph. — *Description de quelques fossiles nouveaux ou critique des Terrains tertiaires et secondaires de la Tunisie, recuellis en 1885 et 1886.—Exploration scientifique de la Tunisie,* pag. 38, tav. XIV, fig. 1-4, Imprimerie Nationale, Parigi, 1893.

(4) Thevenin A. — *Le Dyrosaurus des phosphates de Tunisie,* Ann. de Pal., vol. VI, pag. 95, tav. XV, Parigi, 1911.

Come è noto, gli Autori che dopo il Thomas e prima del Thevenin ebbero in istudio resti del Rettile dei fosfati nord-africani, specialmente il Pomel [1] e più recentemente il De Stefano [2], ammisero che esso fosse legato da affinità col genere *Champsosaurus* Cope, dell'Eocene dell'America del Nord e di Europa. Ma, dopo il completo studio del detto genere, fatto dal Barnum Brown [3], il Thevenin ha potuto dimostrare che il *Dyrosaurus* non ha rapporti con esso e deve invece esser messo in relazione col *Teleorhinus Browni* Osb., del Cretaceo superiore di Montana, descritto da Osborn [4]. I due generi distinti appartengono alla stessa famiglia dei *Teleosauridae*, che hanno persistito dal Giurassico in poi. Sono, conclude il Thevenin, gli ultimi Teleosauridi che hanno vissuto insieme con i primi Gavialidi.

Località : — Sciarauna-el-Ghibli, presso Sibaiya (Valle del Nilo). — Miniera fosfatifera di Kosseir-el-Khadim, nel gruppo del Gebel Nakheil, presso Kosseir, sul Mar Rosso (Deserto Arabico).—Gebel Duwi (Deserto Arabico).

Goniopholidae :

A questa Famiglia debbono attribuirsi molti denti staccati, i quali possono raggrupparsi in due tipi :

Denti del tipo a) Sono conici, robusti, acuminati, ricurvi indietro. La loro sezione è subcircolare. Le corone sono fornite di due spesse e rilevate carene che dall'apice, affievolendosi alquanto, scendono fino alla base. La faccia esterna dei denti è quasi altrettanto convessa della interna; la superficie è coperta di pieghe forti ed irregolari, che la percorrono nel senso della lunghezza. Tali pieghe sono più o meno marcate, a volte si interrompono, spesso si anastomizzano. Esse divengono meno evidenti nella regione dell'apice.

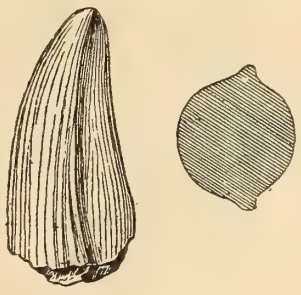


Fig. 9. — *Goniopholidae.*
Dente mascellare.

(1) Pomel A. — *Découverte de Champsosauriens dans les gisements de Phosphorite du Suessonien de l'Algérie*, C. R. d. S. d. l'Ac., pag. 1310, 1894. — *Sur le Dyrosaurus thevestensis*, C. R. d. S. d. l'Ac., pag. 1396, 1894.

(2) De Stefano G. — *Nuovi rettili degli strati a fosfato della Tunisia*, Boll. Soc. Geol. It., pag. 51, tav. IV, vol. XXII, Roma, 1903.

(3) Brown Barn. — *Osteologie of Champsosaurus*, Mem. Am. Mus. Nat. Hist., vol. IX, 1905.

(4) Osborn. — Bull. Am. Mus. Nat. Hist., vol. XX, pag. 239, 1904.

Taluni dei denti che rientrano in questo tipo sono più acuminati e più ricurvi degli altri; ritengo che siano denti della mascella, mentre quelli meno acuminati e più diritti siano denti della mandibola.

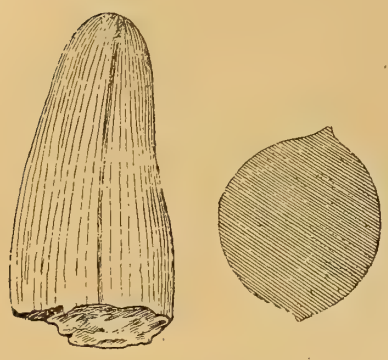


Fig. 10. — *Goniopholidae.* Dente mandibolare.

Denti del tipo b) — Sono corti, tozzi, quasi cupoliformi. Presentano anche essi due carene, una anteriore ed una posteriore, sottili e poco evidenti, specialmente alla base.

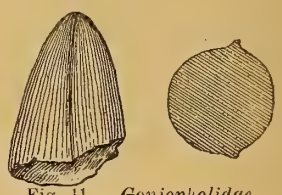


Fig. 11. — *Goniopholidae.* Dente.

La sezione delle corone è quasi circolare alla base, presso l'apice è generalmente ellittica.

La faccia interna è di frequente un po' più convessa della esterna.

La superficie è coperta da strie rilevate sottilissime, leggermente flessuose, irregolari, più evidenti alla base che presso l'apice.

I denti del tipo *a*) confrontano con quelli del Wealdiano e del Purbeckiano di Europa, illustrati da Owen (1) sotto il nome di *Goniopholis crassidens* Ow.

Come è noto il Genere *Goniopholis* Ow. (= *Diplosaurus* Marsh, *Amphicotylus* Cope) è stato anche rinvenuto nel Cretaceo del Brasile e del Nord-America (2).

I denti del tipo *b*) richiamano invece, per la forma, quelli del genere *Machimosaurus* v. Meyer, ed in modo speciale il dente di *Mach. Hugi* v. Meyer, riprodotto da Zittel a pag. 271, fig. 419, dei suoi *Grundzüge der Paläeontologie*, 1911.

Località : — Sciarauna-el-Ghibli, presso Sibaïya (Valle del Nilo). Miniere fosfatifere di Kosseir-el-Khadim e di Uadi-el-Anz, nel gruppo del Gebel Nakheil, presso Kosseir, sul Mar Rosso (Deserto Arabico).—Gebel Duwi (Deserto Arabico).

(1) Owen Rich. — *Supplement* (N.° VIII) *to the Monograph on the fossil Reptilia of the Wealden and Purbeck formations*, Pal. Soc., vol. XXXII, pag. 1, tav. I, fig. 1-8, Londra, 1878.

(2) Zittel K. — *Grundzüge der Paläentologie, neubearbeitet von* F. Broili, E. Koken, M. Schlosser, II, pag. 270, Berlino, 1911.

Megalosauridae:

Megalosaurus crenatissimus Dep. — Riferisco alla nota specie di Maevarano (Madagascar), istituita dal Depéret [1] e poi anche illustrata dal Thevenin [2], alcuni avanzi rappresentati da denti e da falangi ungueali.

Denti: La maggior parte di essi ripete la forma di quelli illustrati dagli Autori citati.

Anche le dimensioni, che sono varie, corrispondono con quelle delle figure date dal Depéret e dal Thevenin.

I denti hanno forma compressa e presentano due taglienti carene avanti e dietro. La carena posteriore è più acuta e sottile di quella anteriore. Le corone hanno generalmente un profilo ricurvo indietro, simile a quello di una lama di sciabola; sicchè, mentre il margine anteriore è convesso, quello posteriore si mostra concavo.

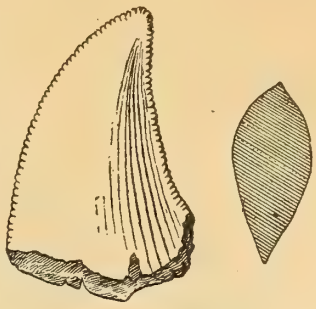


Fig. 12. — *Megalosaurus crenatissimus* Dep. Dente.

Le due carene sono finemente denticulate e si estendono dall'apice alla base, sopra tutta la lunghezza dei margini.

Fig. 13. — *Megalosaurus crenatissimus* Dep. Dente.

Fra i denti descritti, alcuni, pur presentando con essi i caratteri comuni, se ne allontanano per la forma della corona che non è ricurva indietro, ma si presenta invece subtriangolare, quasi isoscele, coi lati a profilo leggermente convesso o diritto (fig. 14).

Fig. 14. — *Megalosaurus crenatissimus* Dep. Dente.

È certo però, che questa differenza di forma, unitamente con quella di dimensioni, che si riscontra tra dente e dente, è dovuta al diverso posto da essi occupato nelle mascelle ed anche alla diversa età degli individui della stessa specie, cui i denti appartennero.

(1) Depéret Ch. — *Note sur les Dinosauriens sauropodes et théropodes du Crétacé supérieur de Madagascar*, Bull. Soc. Geol. de France, vol. XXIV, ser. 3, pag. 188, tav. VI, fig. 4-8, Parigi, 1896.

(2) Thevenin A. — *Paléontologie de Madagascar*, IV — *Dinosauriens*, Ann. de Pal., vol. II, pag. 134, tav. I, fig. 17, Parigi, 1907.

Falangi ungueali. — Ne ho determinato due, delle quali una in ottimo stato. Questa corrisponde alla falange figurata dal Depéret (*op. cit.*, tav. VI, fig. 8); però presenta la estremità meno appuntita di come è rappresentata nella figura ricostruita dall'Autore.

L'osso ha la forma di un artiglio e presenta due facce laterali divergenti, quasi piane, distinte da un margine superiore convesso spesso, ed a profilo smussato. Una delle due faccie è più sviluppata dell'altra; senza dubbio è quella corrispondente al lato esterno; questa dissimetria dei due lati della falange fa ritenere trattarsi dell'osso di un dito laterale.

Fig. 15. — *Megalosaurus crenatissimus*, Dep. Falange ungueale.

La parte posteriore della falange manca; non mi è quindi possibile di descrivere i caratteri della faccia articolare.

La seconda falange determinata è un po' sciupata. Mostra una forma simile a quella della prima descritta, appare soltanto un po' più breve, massiccia, meno appuntita ed ha le facce laterali dell'osso egualmente sviluppate; per questo ritengo che debba trattarsi dell'artiglio di un dito mediano.

Il Depéret (*Note sur les Dinosauriens etc.*) ha messo in luce i rapporti e le differenze tra la specie in esame e quelle affini: *Megalosaurus Bucklandi* v. Meyer, del Giurassico inferiore di Inghilterra e di Francia, *Megal. insignis* Desl., del Giurassico superiore d'Inghilterra e di Francia, *Megal. Dunkeri* Koken, del Wealdiano d'Inghilterra e di Germania, *Megal. pannoniensis* Seel., del Cretaceo superiore di Neue Welt, presso Vienna.

I denti di quest'ultima specie, istituita dal Seeley (1), sono quelli che più si avvicinano ai denti della specie in esame, per avere la corona più corta, più larga alla base, più finemente dentellata alle carene, di quanto si osserva nelle altre specie. Però, la dentellatura del margine anteriore, cessa al terzo inferiore nella forma europea, invece di continuarsi sopra tutta la carena, come avviene sempre nella specie in esame.

Al *Megalosaurus crenatissimus* Dep. deve riferirsi il dente dell'Arialùr-Group di Trichinopoli (Indie Inglesi), figurato dal Lydekker (2) e determinato genericamente come *Megalosaurus*.

Le dimensioni un po' maggiori del tipo indiano, rispetto a quello del Madagascar, trovano riscontro in alcuni dei denti da me studiati.

(1) Seeley H. G. — *The Reptile Fauna of the Gosau Formation*, Quart. Journ. Geol. Soc., volume XXXVIII, pag. 670, tav. XVII, fig. 21-23, Londra, 1881.

(2) Lydekker R. — *Indian pretertiary Vertebrata.—Fossil Reptilia and Batrachia*, Palaeont. Indica, ser. IV, vol. I, p. 3, pag. 26, tav. VI, fig. 6-7.

Località : — Sciarauna-el-Ghibli, presso Sibaiya (Valle del Nilo). — Miniere fosfatifere di Kosseir-el-Khadim nel gruppo del Gebel Nakheil, presso Kosseir, sul Mar Rosso (Deserto Arabico).—Gebel Duwi (Deserto Arabico).

Avanzi non determinabili :

Tra i resti di Rettili donati dal comm. Cortese, rinvenuti nelle località avanti indicate, e specialmente a Sciarauna-el-Ghibli, un buon numero è costituito da ossami indeterminabili, perchè frammentari od in cattivo stato di conservazione. Molti pezzi appaiono come rotolati, ed hanno perciò perduto la loro forma; nonpertanto alcuni avanzi meritano di essere ricordati :

Due frammenti di omeri, probabilmente appartennero a Plesiosauridi. Diverse ossa spezzate, di forma larga e piatta, fecero parte della cintura toracica o di quella pelvica di individui, forse appartenenti alla stessa Famiglia. Tra tali avanzi, uno, sembra il frammento dell'osso coracoide ; un altro, sembra avere appartenuto ad un arto anteriore (osso carpale?).

Molti frammenti di ossa di grandi dimensioni appartennero forse a Megalosauridi. Uno, enorme, sembra la testa di un femore; un altro è forse un pezzo di tibia. Un osso infine, breve ed a sezione rotonda, credo sarà forse appartenuto al tarso di un individuo della stessa Famiglia.

Noto infine una placca dermica, che dovette appartenere a qualche Coccodrilliano.

Riassunto e conclusioni

I denti di Mosasauridi quì studiati, appartengono a forme di tipo cretaceo; sono generalmente simili a quelli illustrati da Owen (*loc. cit.*). Essi presentano però le maggiori analogie con quelli del Campaniano (1) degli strati fosfatiferi dell'Uadi Oum-Hemaiet (Deserto Arabico), figurati dal Priem.

Dippiù i denti di tipo *c*) e *d*), corrispondenti a quello illustrato da questo Autore a tav. V, fig. 25 della sua Nota citata, sembra abbiano appartenuto ad una forma di *Mosasaurus*, speciale del Cretaceo superiore Nord-africano. Questa ipotesi è convalidata dal fatto che tali denti confrontano pure con quelli di *Mosasaurus* sp. ind. (Zittel ms.), descritti dal Quaas (2) (robusti, ottusamente conici, leggermente curvi, con superficie finemente striata, etc.), i quali, come è noto, furono rinvenuti negli Strati con *Exogyra Overwegi* v. Buch. sp. (Daniano inferiore Quaas =Maë strichtiano) di Gassr Dachel e del Deserto Libico, ad Occidente di Dachel (3).

I denti di Plesiosauridi, oltre ad avere analogia con quelli di specie del Cretaceo inglese (v. Owen., *op. cit.*), hanno i maggiori rapporti con i denti rinvenuti negli Strati fosfatiferi di Quft (Alto Egitto) (Campaniano di Fourtau), illustrati dal Priem (*op. cit.*)

Il Teleosauride quì descritto (*Dyrosaurus phosphaticus* Thom. sp.), è specie fino ad oggi conosciuta soltanto nell'Eocene inferiore (Suessoniano) dell'Algeria

(1) Gli avanzi di Vertebrati illustrati dal Priem nella sua Nota più volte citata, furono a lui comunicati da Hume, Direttore del *Geological Survey* di Egitto, dal Fourtau e da Teilhard de Chardin. L'autore ha quindi indicato la loro età seguendo la nomenclatura stratigrafica del Cretaceo di Egitto usata da questi scrittori (Fourtau R.—*Faune crét. d'Égypte.—Contribution á l'étude de la faune crétacique d'Égypte*, Bull. Inst. Égypt. vol. IV, Cairo, 1904; Hume V. F. — *Cretaceous and Eocene periods. — Secular oscillation in Egypte during the Cretaceous and Eocene periods*, Quart. Journ. Geol. Soc., vol. LXVII, Londra, 1911). Pertanto, credo utile notare che il Campaniano è stato inteso dal Fourtau in senso molto largo, tanto da comprendere il Maëstrichtiano nella sua parte più elevata.

(2) Quaas A. — *Die Fauna der Overwegischichten und der Blätterthone in d. libysch. Wüste*, Palaeont. vol. XXV, p. II, disp. 4, pag. 32, Stuttgart, 1902.

(3) Se ulteriori rinvenimenti permetteranno una sicura determinazione specifica della forma in esame, ad essa sarà doveroso di riservare il nome di *Mosasaurus Priemi*, in memoria dello Studioso, oggi defunto, che per primo ebbe a notare i caratteri distintivi della dentatura della specie.

e della Tunisia. Il suo ritrovamento nei giacimenti fosfatiferi cretacei di Sciarauna-el-Ghibli, del gruppo del Gebel Nakheil e del Gebel Duwi, depone quindi a favore della posizione stratigrafia molto elevata che quei sedimenti occupano nel Cretaceo superiore egiziano.

I denti di Goniofolidi hanno analogia, in parte, con denti del genere *Goniopholis*, del Wealdiano e del Purbeckiano di Europa, in parte richiamano quelli giurassici del genere *Machimosaurus*. La famiglia dei *Goniopholidae*, come è noto, ha una estensione cronologica che dal Giura raggiunge l'Eocene. La maggior parte dei generi e delle specie americane è stata rinvenuta in sedimenti cretacei (1).

Infine il Megalosauride (*Megalosaurus crenatissimus* Dep.), unica specie terrestre nella fauna descritta, è, come è noto, un Dinosauriano carnivoro, dell'ordine dei Theropodi, noto fino ad oggi soltanto nel Cretaceo superiore (Turoniano?) del Madagascar (giacimento di Maevarano) e nei sedimenti dell'Arialùr-Group (Maëstrichtiano) del distretto di Trichinopoli, nelle Indie inglesi. Noto, che sinonimi del genere *Megalosaurus* sono ormai dagli Autori considerati i generi *Dryptosaurus* Marsh e *Laelaps* Cope, i quali presentano specie con denti del tipo di quelli del *Megal. crenatissimus* Dep. Queste specie sono state tutte rinvenute nel più alto Cretaceo del Nord-America (2).

Il complesso di queste osservazioni mi autorizza ad affermare che i risultati dello studio dei Rettili di Egitto, da me compiuto, costituiscono un nuovo documento a conferma del riferimento al Maëstrichtiano superiore dei depositi fosfatiferi che li contengono. Tale riferimento era già stato fatto dall'ing. Cortese e dal prof. Di-Stefano, e poi confermato dallo scrivente, con lo studio degli Ittiodontoliti.

---

(1) Zittel K. — *Grundzüge der Paläeontologie, neubearbeitet* etc., II, pag. 270, Berlino, 1911.
(2) Zittel K. — *Op. cit.*, pag. 288. — Depéret Ch. — *Op. cit.*, Ibidem, pag. 191.

SMITHSONIAN INSTITUTION LIBRARIES
3 9088 01698 3363